821
817

3. 37.
III. 44.
II. 8
№ 87

С. А. Новосельскій.

1
312
Н 30

СМЕРТНОСТЬ
И
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ
ВЪ РОССІИ.

ПЕТРОГРАДЪ.
Типографія Министерства Внутреннихъ Дѣлъ.
1916.

E21/817

2
312
A 30

С. А. Новосельскій.

СМЕРТНОСТЬ

И

продолжительность жизни

въ РОССІИ.

ПЕТРОГРАДЪ.
Типографія Министерства Внутреннихъ Дѣлъ.
1916.

С 312

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ГРАДА
БИБЛИОТЕКА
19629

1960

Госуд. публичная
историческая
библиотека РСФСР
№23906 1970 г.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Настоящая работа представляетъ опытъ построенія первой полной русской таблицы смертности изъ совокупностей живущихъ и умершихъ. Построеніе новой русской таблицы смертности является дѣломъ давно назрѣвшей необходимости. Имѣющіяся для Россіи таблицы смертности (Буняковскаго, Борткевича, Андреева, Бессера и Балода) касаются, какъ извѣстно, только православнаго населенія; вмѣстѣ съ тѣмъ, въ связи съ неудовлетворительностью основныхъ матеріаловъ и малой удовлетворительностью метода (т. наз. ангальтскаго), примѣнявшагося указанными изслѣдователями для построенія таблицъ, таблицы эти дали крайне противорѣчивые результаты, и порядокъ вымиранія населенія Россіи, характеръ и особенности русской смертности являются весьма мало изученными.

Кромѣ построенія таблицы, въ работѣ излагаются основныя понятія измѣренія смертности и историческій ходъ развитія теоріи и техники построенія таблицъ. Авторъ предпочелъ элементарно-математическую форму изложенія, не прибѣгая къ высшему математическому анализу, не необходимому для практическихъ цѣлей построенія таблицъ смертности и вмѣстѣ съ тѣмъ мало доступному большинству статистиковъ и врачей, интересующихся демографическими вопросами.

I.

Введеніе.

Подробное и всестороннее изученіе смертности населенія представляетъ существенно важное научное и практическое значеніе. Смертность по справедливости можетъ быть признана лучшимъ мѣриломъ жизненности и жизненныхъ условій населенія, отражая вліяніе на здоровье и долговѣчность совокупности разнообразныхъ санитарныхъ, экономическихъ, соціальныхъ и иныхъ факторовъ.

Изученіе смертности тѣсно связано съ той отраслью статистики населенія, которая носитъ названіе біометріи (измѣреніе смертности или жизненности), надъ развитіемъ и усовершенствованіемъ которой потрудился рядъ выдающихся статистиковъ и математиковъ. Естественно, что научная разработка матеріаловъ по смертности, помимо достаточной точности и полноты первоначальныхъ данныхъ объ умершихъ, требуетъ прежде всего примѣненія правильныхъ методовъ измѣренія смертности. Наиболѣе распространенный и простой способъ измѣренія смертности, путемъ опредѣленія такъ называемаго общаго коэффиціента смертности, т. е. отношенія числа умершихъ къ цифрѣ населенія, является мало пригоднымъ для сужденія о жизненной силѣ населенія и санитарныхъ условіяхъ страны, не говоря уже о сколько нибудь подробномъ познаніи характера и особенностей смертности даннаго населенія. Общій коэффиціентъ смертности представляетъ искусственно упрощенную среднюю величину, съ одной стороны, изъ разнообразныхъ вліяній, обусловливающихъ тотъ или иной характеръ смертности и, съ другой, изъ біологическихъ причинъ, кроющихся въ самомъ составѣ населенія, изъ коихъ наиболѣе могущественнымъ, постояннымъ и опредѣленнымъ въ отношеніе вліянія на смертность является возрастъ.

Человѣкъ въ различные періоды жизни обладаетъ и различной силой сопротивляемости по отношенію къ смерти, съ особенной легкостью уносящей неокрѣпшіе слабые дѣтскіе организмы, съ одной стороны, и разрушающіеся старческіе, съ другой. Такимъ образомъ населеніе, въ которомъ численно преобладаютъ физіологически менѣе жизнестойкіе возрастные классы грудныхъ дѣтей и стариковъ, при равныхъ санитарныхъ и соціальныхъ условіяхъ, всегда дастъ болѣе высокій коэффиціентъ смертности, чѣмъ населеніе съ преобладаніемъ лицъ жизнестойкаго юношескаго и рабочаго возраста. Среди земледѣльческаго населенія съ при-

нтивной культурой, гдѣ число дѣтей обычно очень велико, коэффиціентъ смертности можетъ быть очень великъ сравнительно съ коэффиціентомъ промышленнаго населенія съ возрастнымъ составомъ городского типа, но это не даетъ права на заключеніе о существованіи въ первомъ случаѣ какихъ либо особо неблагопріятныхъ санитарныхъ и иныхъ условій, вызывающихъ усиленную смертность.

Ясное и опредѣленное сужденіе о характерѣ и особенностяхъ смертности, жизненной силѣ населенія, санитарномъ состояніи страны и благополучіи или неблагополучіи ея сравнительно съ другими странами можно извести только путемъ изученія отдѣльно смертности каждаго возрастного класса и каждаго пола, такъ какъ и обоимъ поламъ въ разныхъ возрастахъ физіологически свойственна различная сила сопротивляемости по отношенію къ смерти.

Исчерпывающую картину смертности населенія даютъ такъ называемыя таблицы смертности [1]), т. е. статистическія таблицы, опредѣляющія, на основаніи наблюденій или же вычисленій, сколько изъ даннаго числа родившихся доживаетъ до каждаго слѣдующаго года жизни, сколько умираетъ, не доживъ до слѣдующаго года, какъ велика вѣроятность для лицъ каждаго возраста дожить или не дожить до слѣдующаго года жизни, какъ велика средняя продолжительность предстоящей жизни для лицъ каждаго возраста и рядъ другихъ біометрическихъ элементовъ. Знаменитый англійскій статистикъ Фарръ [2]) называетъ таблицы смертности біометромъ и уподобляетъ ихъ значеніе для вопросовъ, связанныхъ съ человѣческой жизнью и смертью, значенію термометра, барометра и подобныхъ инструментовъ въ области физическихъ изслѣдованій. Таблицы смертности являются также основаніемъ, на которомъ покоится ученіе о страхованіи жизни, которое благодаря усовершенствованію таблицъ смертности стало на твердую почву и изъ области гадательныхъ предположеній и своего рода азартной игры превратилось въ точную науку. Въ виду большого значенія и существенной важности таблицъ смертности, какъ мѣрила жизненности и санитарнаго и соціальнаго благополучія, періодическое (обычно каждые 10 лѣтъ) построеніе таблицъ смертности населенія въ западно-европейскихъ государствахъ входитъ въ обязательный кругъ дѣятельности центральныхъ статистическихъ установленій.

Для Россіи до сего времени не имѣется полной, относящейся ко всему населенію таблицы смертности, и имѣются лишь, притомъ частью неполныя, таблицы, относящіяся только къ православному населенію, при-

---

[1]) Таблицы смертности называютъ также таблицами переживанія и таблицами дожитія. Во Франціи таблицы носятъ названіе tables de mortalité и tables de survie; въ Англіи распространено только одно названіе—таблицы жизни, Life-tables, а въ Германіи названіе—таблицы смертности—Sterbetafeln.

[2]) W. Farr. Vital Statistics, London, 1885.

чемъ эти таблицы были составлены до переписи, на основаніи данныхъ о совокупностяхъ родившихся и умершихъ. Въ связи съ неполнотой и неудовлетворительностью имѣвшихся матеріаловъ для построенія таблицъ смертности и допущенныхъ отдѣльными изслѣдователями неправильныхъ пріемовъ, таблицы эти не привели къ прочно обоснованнымъ и общепризнаннымъ результатамъ; результаты получались въ значительной мѣрѣ противорѣчивые, и порядокъ вымиранія, характеръ и особенности смертности населенія Россіи не могутъ быть признаны достаточно изученными.

Построеніе полной, относящейся къ населенію всѣхъ вѣроисповѣданій Европейской Россіи таблицы смертности, по даннымъ о совокупностяхъ живущихъ и умершихъ, и составляетъ предметъ настоящей работы.

Теорію измѣренія смертности и подробности о построеніи таблицъ можно найти въ сочиненіяхъ, списокъ коихъ приведенъ въ концѣ работы. Въ настоящей работѣ приводятся лишь краткія, общія практическія указанія о построеніи таблицъ смертности.

II.

Таблицы смертности и основные методы ихъ построенія.

Таблица смертности состоитъ изъ нѣсколькихъ статистическихъ рядовъ, находящихся въ опредѣленныхъ соотношеніяхъ и зависимостяхъ.

Предположимъ, что мы могли бы прослѣдить большое число одновременно родившихся до предѣла ихъ жизни, отмѣчая изъ этой массы числа остающихся въ живыхъ къ каждому слѣдующему году жизни, т. е. каждому послѣдующему дню рожденія, пока вся эта масса родившихся не вымретъ. Обозначая значкомъ x возрастъ, символомъ l_0 — основную массу родившихся и символомъ l_x [1]) числа доживающихъ до полнаго возраста x лѣтъ, т. е. переживающихъ свой x-й день рожденія, мы получаемъ рядъ положительныхъ чиселъ l_x, l_{x+1}, l_{x+2} . . . . , изъ коихъ каждое слѣдующее число не можетъ быть болѣе предыдущаго. Если обозначить черезъ ω предѣльный возрастъ, до котораго дожила наблюдаемая масса родившихся, то, очевидно, что $l_{\omega+1} = 0$. Полученный рядъ, обозначаемый, какъ вышеуказано, символомъ l_x, и составляетъ первый основной рядъ таблицы смертности. На практикѣ, конечно, не представляется возможнымъ прослѣдить массу одновременно родившихся въ теченіе всей ихъ жизни, и величины ряда l_x получаются путемъ различныхъ вычисленій. Слѣдуетъ также отмѣтить, что

---

[1]) Приводимыя символическія обозначенія отдѣльныхъ элементовъ таблицы смертности приняты Лондонскимъ институтомъ актуаріевъ и пользуются международнымъ распространеніемъ.

таблицы смертности не обязательно исходятъ изъ числа родившихся, т. е. l_0, и, напр., т. наз. таблицы смертности по индивидуальнымъ наблюденіямъ, имѣющія примѣненіе главнымъ образомъ въ области страхованія жизни, обычно начинаются съ какого либо полнаго возраста, напр. таблица смертности русскихъ страховыхъ обществъ, составленная И. Ф. Малешевскимъ, исходитъ изъ числа сверстниковъ возраста 18 лѣтъ.

Если изъ чиселъ ряда l_x составить послѣдовательныя разности $x - l_{x+1}$, то разности эти, обозначаемыя символомъ d_x, показываютъ число лицъ умершихъ изъ числа дожившихъ до возраста x ранѣе достиженія возраста $x+1$ лѣтъ. Такимъ образомъ $d_0 = l_0 - l_1$; $d_1 = l_1 - l_2$; $d_2 = l_2 - l_3$ . . , т. е. числа умершихъ въ возрастѣ отъ x до $x+1$ лѣтъ равны разности между числами доживающихъ до возраста x лѣтъ и числами доживающихъ до возраста $x+1$ лѣтъ.

Изъ указанныхъ опредѣленій явствуетъ, что $d_\omega = l_\omega$, и что сумма всѣхъ элементовъ $d_x = l_0$. Принимая предѣльный возрастъ доживающихъ 99 лѣтъ ($l_{100} = 0$), получаемъ:

$$d_0 + d_1 + d_2 \ldots + d_{99} = l_0 - l_1 + l_1 - l_2 + l_2 - l_3 + \ldots + \ldots l_{99} - l_{100} = l_0.$$

Иными словами, сумма величинъ ряда d_x въ таблицѣ смертности равняется исходному числу родившихся или сверстниковъ въ рядѣ l_x.

Указанныя соотношенія величинъ рядовъ l_x и d_x показываютъ, что, имѣя числа ряда l_x, можно получить числа ряда d_x, и, наоборотъ, имѣя числа ряда d_x и исходное число родившихся, можно возстановить числа ряда l_x.

Такъ какъ l_x означаетъ число лицъ, дожившихъ до полнаго возраста x лѣтъ, а $d_x = l_x - l_{x+1}$ означаетъ число умершихъ при переходѣ отъ возраста x лѣтъ къ возрасту $x+1$ лѣтъ, то дробь $q_x = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x}$, которую обозначаютъ символомъ q_x, можно разсматривать какъ вѣроятность для достигшихъ возраста x лѣтъ умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни или, иными словами, не дожить до возраста $x+1$ лѣтъ.

За математическую вѣроятность наступленія какого либо событія принимаютъ дробь, знаменатель которой означаетъ число равновозможныхъ, несовмѣстимыхъ между собою и исчерпывающихъ явленіе случаевъ, а числитель число равновозможныхъ случаевъ, благопріятныхъ этому событію. Если въ сосудѣ имѣется 8 шаровъ, изъ коихъ 5 бѣлыхъ и 3 черныхъ, то вѣроятность извлечь бѣлый шаръ $= \frac{5}{8}$, т. к. изъ 8 равновозможныхъ случаевъ 5 благопріятны извлеченію бѣлаго шара и

З извлеченію чернаго шара. Величина q_x въ таблицахъ смертности, разсматриваемая какъ вѣроятность для совокупности лицъ возраста x лѣтъ умереть, не доживъ до возраста $x + 1$ лѣтъ, опредѣляется a posteriori, на основаніи результатовъ наблюденія и имѣетъ лишь формальный характеръ математической вѣроятности.

Опредѣляя вѣроятность для достигшихъ 40 лѣтъ умереть, не доживъ до 41 года, $= \frac{11}{1000}$, т. е. $q_{40} = 0{,}011$, мы естественно не можемъ примѣнить эту вѣроятность къ каждому наблюдаемому индивидууму данной совокупности. Для 40-лѣтняго, находящагося въ агоніи, $q_{40} = 1$, т. е. достовѣрности, для вполнѣ здороваго q_{40} можетъ приближаться къ 0, и такимъ образомъ, казалось бы, что здѣсь не соблюдено основное свойство математической вѣроятности,—равновозможность случаевъ. Необходимо, однако, имѣть въ виду, что статистика вообще не касается отдѣльныхъ индивидуумовъ или отдѣльныхъ случаевъ, но объединяетъ отдѣльные случаи въ совокупности, какъ особые объекты научнаго изученія; величина q_{40} во взятомъ примѣрѣ, несмотря на формальную лишь аналогію съ математической вѣроятностью, можетъ разсматриваться какъ дѣйствительная вѣроятность для лицъ взятой совокупности 40-лѣтнихъ умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни, въ связи съ тѣмъ общимъ признакомъ, который объединяетъ данную совокупность, т. е. съ возрастомъ.

Такъ какъ сумма вѣроятностей двухъ противоположныхъ событій равна единицѣ, и такъ какъ лица, достигшіе возраста x лѣтъ, могутъ или умереть, не доживъ до возраста $x + 1$ лѣтъ, или дожить до этого возраста, то разность $1 - q_x$, обозначаемая символомъ p_x, соотвѣтствуетъ вѣроятности для лицъ возраста x лѣтъ дожить до возраста $x + 1$ лѣтъ. Такимъ образомъ:

$$p_x + q_x = 1;\ p_x = 1 - q_x;\ q_x = 1 - p_x$$

Величину p_x можно, очевидно, получить и непосредственно изъ ряда l_x. Такъ какъ изъ l_x лицъ доживаетъ до возраста $x + 1$ лѣтъ l_{x+1} лицъ, то вѣроятность для лицъ возраста x лѣтъ достигнуть возраста $x + 1$ лѣтъ будетъ равна $\frac{l_{x+1}}{l_x}$.

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x};\ q_x = \frac{d_x}{l_x} = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x}$$

$$p_x + q_x = \frac{l_{x+1}}{l_x} + \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x} = 1.$$

Обозначая, какъ было выше указано, черезъ ω предѣльный возрастъ доживающихъ, т. е. $l_{\omega+1} = 0$, очевидно, что $p_\omega = 0$ и $q_\omega = 1$, т. е. вѣроятность для достигшихъ возраста ω дожить до слѣдующаго года жизни = 0, и вѣроятность для тѣхъ же лицъ умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни признается достовѣрностью.

Получивъ тѣмъ или инымъ путемъ величины q_x или p_x, напр., путемъ сопоставленія умершихъ возраста x лѣтъ съ живущими того же возраста по переписи, можно легко вычислить величины l_x и d_x таблицы смертности.

Такъ какъ $\frac{l_1}{l_0} = p_0$, $\frac{l_2}{l_1} = p_1$, $\frac{l_3}{l_2} = p_2$ и т. д., то $l_1 = l_0 \cdot p_0$; $l_2 = l_1 \cdot p_1$; $l_3 = l_2 \cdot p_2$ и т. д.

Путемъ простыхъ подстановокъ находимъ:

$$l_2 = l_0 \cdot p_0 \cdot p_1$$
$$l_3 = l_0 \cdot p_0 \cdot p_1 \cdot p_2$$
$$\cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$$
$$l_x = l_0 \cdot p_0 \cdot p_1 \cdot p_2 \cdot \cdot \cdot p_{x-1}$$
$$l_{\omega+1} = l_\omega \cdot p_\omega = 0.$$

Такимъ образомъ, принимая за исходную массу родившихся какое нибудь круглое число (1.000, 10 000, 100.000) и умноживъ его на p_0, мы получаемъ число дожившихъ до 1 года—l_1; умноживъ l_1 на p_1, получаемъ число дожившихъ до 2 лѣтъ и т. д. Изъ полученныхъ величинъ дожизающихъ путемъ послѣдовательныхъ вычитаній получаемъ величины умирающихъ d_x. Величины d_x можно получить и инымъ путемъ, умножая числа доживающихъ l_x на величины q_x

$$d_x = l_x \cdot q_x = l_x (1 - p_x) = l_x - l_x \cdot p_x = l_x - l_{x+1} = d_x.$$

Вышеприведенныя соотношенія и зависимости составляютъ основныя свойства каждой таблицы смертности, какимъ бы путемъ она ни была построена. О полученіи изъ таблицъ смертности другихъ важныхъ біометрическихъ элементовъ, какъ-то средняя, вѣроятная и нормальная продолжительность жизни, будетъ сказано въ дальнѣйшемъ изложеніи. Изъ указанныхъ выше соотношеній усматривается, что для построенія таблицы смертности достаточно получить тѣмъ или инымъ путемъ или величины l_x, или величины d_x, или величины q_x и p_x, такъ какъ каждая изъ этихъ величинъ даетъ возможность вычислить остальныя. Въ связи съ тѣмъ, какой изъ указанныхъ элементовъ опредѣляется первоначально, раздѣляются и основные методы построенія таблицъ смертности.

На практикѣ, въ зависимости отъ качества и характера имѣющагося сырого матеріала, ближайшіе детали и пріемы вычисленій, въ отношеніи напр. примѣненія различныхъ способовъ интерполированія и выравниванія, учета эмиграціи и иммиграціи, образованія различныхъ совокупностей живущихъ и умершихъ и т. д., представляютъ крайнее разнообразіе, и можно, не преувеличивая, сказать, что пріемовъ вычисленія таблицъ смертности имѣется столько же, сколько имѣется вообще таблицъ смертности; если же, однако, имѣть въ виду общіе принципы, лежащіе въ основѣ построенія таблицъ, то главные методы, примѣнявшіеся и примѣняемые при построеніи таблицъ смертности, можно раздѣлить на 3 слѣдующія группы:

1) Построеніе таблицъ изъ совокупностей умершихъ, распредѣленныхъ по возрасту;

2) Построеніе таблицъ изъ совокупностей умершихъ, распредѣленныхъ по возрасту, и совокупностей родившихся;

3) Построеніе таблицъ изъ совокупностей умершихъ, распредѣленныхъ по возрасту и совокупностей живущихъ, распредѣленныхъ по возрасту.

Приведенная группировка указываетъ вмѣстѣ съ тѣмъ тотъ историческій порядокъ, въ которомъ эти 3 главные метода построенія таблицъ создавались, совершенствовались и затѣмъ оставлялись, за исключеніемъ послѣдняго, такъ называемаго демографическаго метода, который въ настоящее время, въ различныхъ въ отношеніи деталей модификаціяхъ, только и примѣняется на практикѣ.

Таблицы смертности обычно раздѣляютъ еще на таблицы смертности, относящіяся ко всему населенію (страны, области, города), и на таблицы смертности по индивидуальнымъ наблюденіямъ, собраннымъ въ средѣ такого общества, или группы, всякая перемѣна въ составѣ котораго можетъ быть своевременно отмѣчена, куда относятся таблицы смертности застрахованныхъ въ страховыхъ обществахъ и т. п. Въ дальнѣйшемъ кратkомъ изложеніи историческаго развитія теоріи и техники построенія таблицъ имѣются въ виду преимущественно таблицы смертности всего населенія.

III.

Построеніе таблицъ смертности по методу смертныхъ списковъ.

Первоначальнымъ источникомъ свѣдѣній объ умершихъ и родившихся являются церковныя записи или метрики, которыя въ Западной Европѣ въ отдѣльныхъ приходахъ стали появляться еще съ конца 6-го вѣка. Въ 16-мъ вѣкѣ церковныя книги получили уже почти повсемѣстное рас-

пространеніе, въ связи съ декретомъ Тридентскаго собора 1563 года, опредѣлившимъ для католическаго духовенства обязательность веденія метрическихъ записей. Въ теченіе 17 и 18 вѣка надъ церковными записями постепенно устанавливался извѣстный контроль свѣтскихъ правительственныхъ властей, а въ 19 вѣкѣ въ большинствѣ западно-европейскихъ государствъ была введена гражданская регистрація актовъ состоянія,—раньше всего во Франціи (1791 г.) и позже всего въ Венгріи (1897 г.). Система церковныхъ записей актовъ состоянія, кромѣ Россіи, въ настоящее время существуетъ только въ Австріи и Сербіи. Въ Швеціи, Норвегіи и Даніи записи, хотя и ведутся духовенствомъ, но въ особыхъ книгахъ и совершенно отдѣльно отъ записей церковныхъ обрядовъ. причемъ книги эти признаются гражданскими регистрами.

Другой необходимый элементъ для научнаго изслѣдованія смертности и естественнаго движенія населенія вообще,—численность и возрастно-половой составъ населенія,—сталъ доступенъ изслѣдователямъ значительно позже, лишь съ 30-хъ годовъ 19 вѣка, когда въ большинствѣ государствъ стали появляться правильныя періодическія переписи населенія [1]). Переписи производились во многихъ государствахъ и ранѣе, но переписи эти были мало пригодны для научныхъ изслѣдованій смертности, такъ какъ не давали свѣдѣній о возрастномъ составѣ населенія и вообще не соотвѣтствовали предъявляемымъ къ переписямъ научнымъ требованіямъ, имѣя въ виду преимущественно опредѣленіе численности податного и военно-обязаннаго населенія, и или вовсе не учитывая другія категоріи населенія, или учитывая ихъ крайне неточнымъ образомъ.

Первые изслѣдователи смертности такимъ образомъ могли располагать только, нерѣдко весьма несовершенными, метрическими данными объ умершихъ и родившихся.

Родиной статистическаго изученія смертности является Англія въ лицѣ той школы статистиковъ, которые въ исторіи этой науки получили названіе «политическихъ ариѳметиковъ» [2]).

Первая попытка составить нѣкоторое подобіе таблицы смертности принадлежитъ Дж. Граунту [3]) (1620—1674), этому основателю научной демографіи, умѣвшему, несмотря на несовершенства имѣвшихся

---

[1]) Исключеніе составляетъ Швеція, гдѣ съ середины 18 вѣка стали производиться весьма тщательныя періодическія исчисленія населенія по текущимъ спискамъ населенія, которые въ весьма подробной формѣ обязательно ведутся въ каждомъ приходѣ.

[2]) Это не особенно удачное наименованіе происходитъ отъ названія главнаго труда одного изъ представителей этого направленія въ статистикѣ В. Петти (1623 - 1687): W. Petty. Several essays in Political Arithmetic. 4 изд. London, 1755.

[3]) J. Graunt. Natural and political observations upon the bills of mortality, chiefly with reference to the government, religion, trade, growth, air, diseases etc. of the city of London. London, 1662.
Сочиненіе это впослѣдствіи многократно переиздавалось.

въ его распоряженіи матеріаловъ, обнаружить рядъ закономѣрностей въ элементахъ естественнаго движенія населенія, закономѣрностей, вполнѣ подтвердившихся впослѣдствіи на болѣе точныхъ матеріалахъ, какъ, напр., постоянство опредѣленнаго цифрового соотношенія половъ среди родившихся. Для изслѣдованія смертности Граунтъ располагалъ цифрами умершихъ въ Лондонѣ за 1629—1636 г.г. и за 1647—1658 г.г. (всего 229 250 умершихъ), безъ раздѣленія ихъ по возрасту, но съ указаніями причинъ смерти, опредѣленныхъ осмотрщиками труповъ; относительно 15.757 умершихъ имѣлось указаніе, что они умерли «старыми» (aged). Для распредѣленія умершихъ по возрасту Граунтъ воспользовался имѣвшимися данными о причинахъ смерти, причемъ, напр., умершихъ отъ судорогъ, рахита, молочницы и т. п. отнесъ къ возрасту до 5 лѣтъ, половину умершихъ отъ оспы, кори, скарлатины, коклюша—къ возрасту до 6 лѣтъ и т. п. Образовавъ этимъ путемъ весьма, конечно, произвольно возрастное распредѣленіе умершихъ, Граунтъ путемъ послѣдовательныхъ вычитаній изъ общей суммы умершихъ чиселъ умершихъ въ послѣдовательныхъ возрастныхъ группахъ и составилъ свою таблицу смертности (величины l_x). Такимъ образомъ Граунта можно считать основателемъ метода построенія таблицъ смертности изъ совокупностей умершихъ, такъ называемаго метода смертныхъ списковъ (méthode des listes mortuaires). Обыкновенно основателемъ этого метода считаютъ знаменитаго англійскаго астронома Галлея (1656—1742), хотя Галлей примѣнилъ этотъ методъ позже Граунта и не въ чистомъ видѣ, но со значительными поправками.

Методъ построенія таблицъ смертности изъ совокупностей однихъ умершихъ съ теоретической точки зрѣнія примѣнимъ только при допущеніи извѣстныхъ условій, которыя въ дѣйствительности никогда и нигдѣ не встрѣчаются, въ виду чего построеніе таблицъ по этому методу должно быть признано ошибочнымъ. Методъ состоитъ въ томъ, что, имѣя числа умершихъ, распредѣленныхъ по возрастнымъ группамъ, изъ общаго итога умершихъ вычитаютъ послѣдовательно числа умершихъ въ возрастѣ 0—1, 1—2, 2—3 и т. д. лѣтъ до предѣльнаго возраста умершихъ; найденныя разности перечисляютъ, приравнивая сумму всѣхъ умершихъ къ какой либо круглой цифрѣ (1.000, 10.000) и располагаютъ ихъ по порядку противъ возрастныхъ указаній 1, 2, 3 и т. д. лѣтъ. Составленный этимъ путемъ рядъ и долженъ представлять числа доживающихъ (l_x) таблицы смертности. Такимъ образомъ для опредѣленія смертности отдѣльныхъ возрастныхъ классовъ возрастныя группы умершихъ относятся къ одной и той же цифрѣ умершихъ. Между тѣмъ числа умершихъ какого либо возраста стоятъ въ тѣсной связи съ числами живущихъ того же возраста, численность же послѣднихъ зависитъ отъ чиселъ рожденій за длинный рядъ предыдущихъ лѣтъ, интенсивности вымиранія предыду-

щихъ поколѣній родившихся и миграціоннаго движенія въ данной странѣ или городѣ. Въ связи съ этимъ, для возможности построенія изъ совокупностей умершихъ таблицы смертности необходимо, чтобы для даннаго населенія въ теченіе 100 лѣтъ (возрастъ, полагаемый предѣльнымъ) ежегодныя числа родившихся равнялись бы цифрамъ умершихъ, чтобы интенсивность смертности въ отдѣльныхъ возрастныхъ группахъ въ теченіе этого времени оставалась неизмѣнной, т. е. дѣйствовалъ неизмѣнный порядокъ вымиранія, и чтобы на численность даннаго населенія не вліяла ни эмиграція, ни иммиграція. При соблюденіи этихъ условій населеніе будетъ стаціонарнымъ или неподвижнымъ, и таблица смертности такого населенія будетъ одновременно представлять и возрастный его составъ. Имѣя для такого населенія числа умершихъ, распредѣленныхъ по возрасту:

$$d_x\ ,\ d_{x+1}.\ d_{x+2}\ .\ .\ .\ .\ d_\omega$$

и полагая ω предѣльнымъ возрастомъ, т. е. что $l_{\omega+1} = 0$, число l_x живущихъ въ возрастѣ x должно равняться суммѣ умирающихъ въ послѣдующіе возрасты, т. е.

$$l_x = d_x + d_{x+1} + d_{x+2}\ .\ .\ .\ .\ + d_\omega$$

и вѣроятность умереть при переходѣ отъ возраста x къ возрасту $x+1$ выразится

$$\frac{d_x}{d_x + d_{x+1} + d_{x+2}\ .\ .\ .\ .\ + d_\omega}$$

При построеніи таблицы смертности по методу смертныхъ списковъ для возрастающаго, благодаря естественному приросту и иммиграціи, населенія получается несоотвѣтствующій дѣйствительности неблагопріятный порядокъ вымиранія, наоборотъ для убывающаго населенія смертность оказывается пониженной сравнительно съ дѣйствительностью.

Несмотря на ошибочность примѣненія метода смертныхъ списковъ къ построенію таблицъ смертности подвижнаго населенія, методъ этотъ получилъ весьма широкое распространеніе, и отъ отзвуковъ этого метода статистика населенія не вполнѣ отрѣшилась и до сего времени. Большинство статистиковъ-демографовъ, конечно, прекрасно понимало, что методъ примѣнимъ только къ стаціонарному населенію, но вынуждено было имъ пользоваться, за отсутствіемъ необходимыхъ для построенія таблицъ иными методами матеріаловъ. Если нѣкоторые авторы въ 17 и 18 вѣкѣ и не отдавали себѣ яснаго въ этомъ отношеніи отчета (напр. Зюсмильхъ), то это, при крайней скудости прежнихъ данныхъ о ростѣ, численности и

рождаемости населенія, до извѣстной степени понятно и извинительно. Совершенно неизвинительнымъ нужно признать, что еще въ настоящее время появляются работы, авторы коихъ допускаютъ выводы о повозрастной смертности изъ возрастнаго состава умершихъ. Къ сожалѣнію, нужно сказать, что особенно въ этомъ отношеніи грѣшатъ нѣкоторые врачи, силой обстоятельствъ вынужденные заниматься демографическими изслѣдованіями и считающіе возможнымъ приступить къ этимъ изслѣдованіямъ безъ достаточной, а нерѣдко и безъ всякой, теоретической и практической подготовки. Изъ многочисленныхъ примѣровъ въ этомъ отношеніи приведемъ одинъ изъ наиболѣе типичныхъ,—работу врача К. О. Левицкаго, содержащую санитарно-эпидеміологическое обслѣдованіе с. Селидовки, Бахмутскаго уѣзда [1]). Въ работѣ этой авторъ указываетъ, что % умершихъ за 15 лѣтъ въ означенномъ селѣ въ возрастѣ до 1 года къ общему итогу умершихъ = 23, и % умершихъ 1—4 лѣтъ = 34, и затѣмъ говоритъ: «обращаетъ на себя вниманіе огромная дѣтская смертность: изъ 100 дѣтей доживаетъ до 5-лѣтняго возраста только 43%». При этомъ изъ приводимыхъ таблицъ видно, что естественный приростъ населенія указаннаго села крайне высокъ, составляя въ среднемъ въ годъ 25 на тысячу населенія. Sapienti sat!

Матеріаломъ для знаменитой таблицы Галлея послужили выбранныя нѣмецкимъ пасторомъ Нейманомъ изъ церковныхъ книгъ гор. Бреславля цифры родившихся и умершихъ, распредѣленныхъ по возрастамъ, за 5-лѣтіе 1687—1691 г.г. Черезъ посредство Лейбница данныя эти поступили въ распоряженіе Лондонскаго Королевскаго Общества научныхъ знаній, которое и передало ихъ для обработки Галлею. Таблица Галлея была опубликована въ журналѣ Королевскаго Общества Philosophical Transactions [2]). Общее число родившихся въ Бреславлѣ за указанное пятилѣтіе составляло 6193 и число умершихъ 5869 или въ среднемъ 1238 и 1174 ежегодно. Естественный приростъ составлялъ такимъ образомъ въ среднемъ въ годъ 64. По мнѣнію Галлея, этотъ незначительный приростъ уравновѣшивался случаями смерти уроженцевъ Бреславля, исполнявшими воинскую повинность внѣ города. Что Галлей склоненъ былъ считать населеніе Бреславля неподвижнымъ, видно также изъ его словъ: «расположеніе Бреславля среди континента, отсутствіе сколько нибудь значительной промышленности и обусловливаемая этимъ обстоятельствомъ немногочисленность эмигрантовъ и иммигрантовъ дѣлаютъ

---

[1]) Врачебно-санитарная хроника Екатеринославской губерніи, № 11—12. 1914 г.

[2]) E. Halley. An estimate of the degrees of the mortality of mankind, drawn from curious tables of the births and funerals at the city of Breslaw; with an attempt to ascertain the price of annuities upon lives и дополненіе: Some further considerations on the Breslaw bills of mortality. – Philosophical Transactions, XVII, 1693. Объ статьи перепечатаны въ Journal of the Institute of Actuaries, XVIII.

населеніе Бреславля мало подвижнымъ и потому особенно пригоднымъ для изслѣдованія хода смертности». Объясняя далѣе значеніе своей таблицы, Галлей указываетъ, что таблица «представляетъ населеніе Бреславля, распредѣленное по возрастамъ, и показываетъ такимъ образомъ мѣру смертности среди лицъ даннаго возраста». Такое отождествленіе таблицы смертности и таблицы возрастного состава населенія, возможное только при условіяхъ неподвижности послѣдняго, что, конечно, Галлей прекрасно понималъ, также свидѣтельствуетъ о его взглядѣ на населеніе Бреславля, какъ на населеніе стаціонарное. Взглядъ этотъ не является правильнымъ, такъ какъ населеніе Бреславля въ то время, хотя и медленно, но возрастало; не наблюдалось, конечно, для Бреславльскаго населенія и другое условіе его неподвижности,—неизмѣнность порядка вымиранія отдѣльныхъ поколѣній.

Въ своей статьѣ Галлей приводитъ очень скудныя указанія на то, какъ онъ получилъ окончательныя числа своей таблицы. За исходное число таблицы (l_0) Галлей, повидимому, принимаетъ не общее число умершихъ, которое онъ вмѣстѣ съ тѣмъ признаетъ равнымъ числу родившихся, но вычисленное число живущихъ въ возрастѣ 0—1 года путемъ вычитанія изъ годового числа родившихся умершихъ въ возрастѣ 0—1 года въ календарномъ году рожденія. Точныхъ данныхъ для этого вычисленія Галлей не имѣлъ, такъ какъ умершіе были раздѣлены только по возрасту, но не по году рожденія, почему вычисленія могли быть лишь приблизительными. Дальнѣйшія числа таблицы, повидимому, получены послѣдовательными вычитаніями изъ этой первоначальной цифры, приравненной къ 1000, соотвѣтственно измѣненныхъ чиселъ умершихъ въ послѣдующихъ возрастахъ.

Населеніе Бреславля не было неподвижнымъ, но во всякомъ случаѣ мало подвижнымъ; благодаря этому и тѣмъ измѣненіямъ, которыя Галлей внесъ въ методъ смертныхъ списковъ въ чистомъ его видѣ, таблица Галлея даетъ въ общихъ чертахъ довольно удовлетворительное представленіе о ходѣ смертности и порядкѣ вымиранія въ зависимости отъ возраста, чего нельзя сказать о большинствѣ другихъ таблицъ, построенныхъ по методу смертныхъ списковъ. Изъ многочисленныхъ таблицъ смертности, построенныхъ по этому методу, съ тѣми или другими видоизмѣненіями, можно указать слѣдующія: таблица Смарта для Лондона, по даннымъ объ умершихъ за 1728—1733 г.г., исправленная и изданная въ 1742 году Симпсономъ [1]), таблица Дюпре-де-Сэнъ-Мора [2]) для нѣкоторыхъ приходовъ Парижа, таблица Прайса для г. Норт-

---

[1]) Th. Simpson. The Doctrine of Annuities and Reversions. London. 1742.
[2]) Таблица помѣщена въ G. Buffon. Histoire naturelle. t. II De l'homme. Paris. 1767.

4

гамитона [1]) за 1735—1781 г.г., таблица Зюсмильха [2]) по даннымъ, извлеченнымъ изъ смертныхъ списковъ отдѣльныхъ приходовъ Бранденбурга, Берлина, Вѣны, Швеціи и др. (одна изъ самыхъ неудовлетворительныхъ таблицъ смертности), таблица Дювилляра [3]) по даннымъ о 101.542 умершихъ въ различныхъ провинціяхъ Франціи до 1789 года, таблица Демонферрана [4]) для Франціи за 1817—1831 г г., первая бельгійская таблица Кетле [5]) за 1841—1845 и др.

Тѣ поправки, которыя отдѣльные авторы пытались внести въ вычисленныя ими по методу смертныхъ списковъ таблицы смертности, сводились главнымъ образомъ къ устраненію вліянія, оказываемаго на цифры умершихъ въ отдѣльныхъ возрастахъ за взятый періодъ времени измѣненіями цифръ родившихся за предыдущее время, причемъ, за отсутствіемъ дѣйствительныхъ цифръ родившихся за достаточно продолжительный періодъ, допускали различныя болѣе или менѣе гипотетическія предположенія. Большую извѣстность въ свое время пріобрѣла гипотеза знаменитаго математика Эйлера [6]) (1707—1783), по которой числа родившихся, а равно числа умершихъ и числа населенія изъ года въ годъ возрастаютъ въ геометрической прогрессіи. Въ основѣ этого предположенія лежитъ допущеніе о неизмѣнности общихъ коэффиціентовъ рождаемости и смертности. Гипотеза эта не подтверждается фактами, и въ дѣйствительности перемѣны въ численности родившихся и населенія не слѣдуютъ какому-либо опредѣленному, могущему быть выраженному математической формулой закону. Къ таблицамъ смертности, построеннымъ по методу смертныхъ списковъ съ поправкой по формулѣ Эйлера, принадлежитъ таблица Телькампфа [7]) для Ганновера, таблица Ліагра [8]) для Бельгіи (1841—1856 г.г.) и др.

Развитію теоріи и техники измѣренія смертности въ 17 и 18 вѣкѣ значительно способствовали труды авторовъ, работавшихъ надъ вопросами страхованія жизни и исчислявшихъ таблицы смертности по индивидуаль-

---

[1]) R. Price. Observations on reversionary payments. 7-oe изд. London. 1812.

[2]) J. P. Süssmilch. Die Göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts aus der Geburt, dem Tode und der Forpflanzung erwiesen. Berlin. 1741.

[3]) E. Duvillard. Analyse et tableaux de l'influence de la petite vérole sur la mortalité à chaque age et de ceile qu'un préservatif tel que la vaccine peut avoir sur la population et la longévité. Paris, 1806.

[4]) F. Demonferrand. Essai sur les lois de la population et de la mortalité en France. Journ. de l'école Royale polytechnique, XVI, 1834.

[5]) Bulletin de la Commission centrale de Statistique de Belgique. t. II. 1851

[6]) L. Euler. Recherches générales sur la mortalité et la multiplication du genre humain.—Mémoires de l'Académie Royale des sciences et belles lettres de Berlin. Vol. XVI, 1760.

[7]) Tellkampf. Die Verhältnisse der Bevölkerung und der Lebensdauer im Königreich Hannover.1846.

[8]) Liagre. Calcul des probabilités et la théorie des erreurs. Bruxelles, 1852.

нымъ наблюденіямъ. Сюда относятся труды де Витта [1]) (1625—1672), де-Муавра [2]) (1667—1754), съ его попыткой опредѣлить математической формулой законъ смертности въ зависимости отъ возраста, Кребума [3]) (1691—1771), вычислившаго нѣсколько таблицъ смертности участниковъ тонтинъ [4]) въ Голландіи и опубликовавшаго рядъ трудовъ по статистикѣ населенія, классическіе труды Депарсье [5]) (1703—1768), содержащіе нѣсколько таблицъ смертности участниковъ тонтинъ и монаховъ-бенедиктинцевъ, и рядъ другихъ авторовъ.

IV.

Методъ Лапласа.

Съ теченіемъ времени, по мѣрѣ накопленія матеріаловъ объ умершихъ и родившихся за рядъ лѣтъ, естественъ былъ переходъ къ мысли использовать для построенія таблицы смертности населенія цифръ умершихъ въ комбинаціи не съ гипотетическими, а дѣйствительными цифрами родившихся. На возможность построенія этимъ путемъ таблицы смертности было впервые указано знаменитымъ Лапласомъ [6]) (1749—1827). Для построенія таблицы смертности, говоритъ Лаплассъ, «надо извлечь изъ регистровъ родившихся и умершихъ показанія о большомъ числѣ родившихся и прослѣдить этихъ родившихся въ теченіе всей ихъ дальнѣйшей жизни, отмѣчая числа остающихся въ живыхъ къ концу каждаго слѣдующаго года». Теоретически этотъ способъ является безукоризненнымъ, но на практикѣ къ осуществленію его встрѣчаются значительныя препятствія. Примѣняя этотъ способъ, мы подвергаемъ изученію историческій порядокъ вымиранія опредѣленной группы родившихся, т. е. какого либо поколѣнія, родившагося въ опредѣленную единицу времени, напр., въ теченіе одного календарнаго года. Для полученія полной таблицы, доведенной до предѣла человѣческой жизни, необходимо поэтому располагать соотвѣтственнымъ матеріаломъ объ умершихъ за періодъ времени не менѣе 100 лѣтъ. Далѣе, очевидно, представляется необходи-

---

[1]) Jan de Witt. Waardije van Lijfrenten, naer proportie van Losrenten. 1671.
[2]) A. de-Moivre. A treatise of annuities on lives. London, 1724.
[3]) V. Kerssceboom. Derde verhandling over de probable meenigte des volks in de Provintie van Hollandt en Westvrieslandt. 1742. Его же. Observatien, waar in voornamentlyk getoond word wat is Gelyktydigheid. 1740, и др.
[4]) Тонтины представляютъ особую форму государственныхъ займовъ, при которой извѣстное количество лицъ вносятъ опредѣленныя денежныя суммы, на которыя нарастаютъ проценты, изъ которыхъ участникамъ выдаются пожизненныя ренты, пропорціональныя внесенной суммѣ и постепенно увеличивающіяся по мѣрѣ вымиранія участниковъ. Названіе «тонтины» происходитъ отъ врача Тонти, который (въ 17 вѣкѣ) первый подалъ мысль производить такіе займы французскому правительству.
[5]) Déparcieux. Essai sur probabilités de la durée de la vie humaine. 1746.
[6]) P. S. Laplace. Essai philosophique sur les probabilités. Paris, 1816.

мымъ, чтобы измѣненія въ численности прослѣживаемаго поколѣнія происходили только подъ вліяніемъ смертности и не зависѣли отъ эмиграціи и иммиграціи. Совершенно ясно, что послѣднее указанное условіе является на практикѣ, въ примѣненіи къ населенію какой либо мѣстности, совершенно неосуществимымъ. Теоретически представлялось бы возможнымъ устранить неправильности, вносимыя въ этотъ методъ переселеніями, прослѣживая порядокъ вымиранія не всего поколѣнія, но только тѣхъ изъ даннаго поколѣнія, которые умираютъ въ той-же странѣ или городѣ, гдѣ они родились, т. е. региструя отдѣльно и не вводя въ учетъ умирающихъ иммигрантовъ и вычитывая числа эмигрантовъ изъ чиселъ родившихся соотвѣтственнаго поколѣнія. Построенная такимъ образомъ таблица представляла бы, однако, не порядокъ вымиранія опредѣленнаго поколѣнія, а лишь нѣкоторой его части, умирающей въ мѣстѣ своего рожденія, и была бы лишена демографическаго значенія, приближаясь къ таблицамъ смертности по индивидуальнымъ наблюденіямъ.

Что касается необходимыхъ для построенія таблицы смертности по методу Лапласа матеріаловъ объ умершихъ, то здѣсь недостаточно располагать цифрами умершихъ, распредѣленныхъ по календарнымъ годамъ и по возрастнымъ группамъ. Если мы, желая прослѣдить, напр., порядокъ вымиранія поколѣнія, родившагося въ 1900 году, для этой цѣли будемъ послѣдовательно вычитать изъ числа родившихся въ этомъ году умершихъ въ возрастѣ 0—1 года въ этомъ же 1900 году, затѣмъ умершихъ 1—2 лѣтъ въ 1901 году, умершихъ 2—3 лѣтъ въ 1902 году и т. д., то этимъ путемъ мы не получимъ точныхъ чиселъ доживающихъ до 1, 2, 3 и т. д. лѣтъ изъ поколѣнія родившихся въ 1900 году. Дѣйствительно, лица, родившіяся въ 1900 году, умираютъ въ возрастѣ 0—1 года не только въ 1900 году, но и въ 1901 г. (напр. всѣ родившіеся съ 1 іюля по 31 декабря 1900 года и умершіе въ возрастѣ 6—12 мѣсяцевъ); съ другой стороны, не всѣ умершіе въ возрастѣ 0—1 года въ 1900 году принадлежатъ къ поколѣнію, родившемуся въ этомъ же году, но часть ихъ принадлежитъ къ родившимся въ 1899 году (напр. всѣ умершіе въ возрастѣ 6—12 мѣсяцевъ за время съ 1 января по 1 іюля 1900 года). Точно также умершіе въ возрастѣ 1—2 лѣтъ въ 1901 году принадлежатъ частью къ поколѣнію родившихся въ 1900 году, частью къ поколѣнію родившихся въ 1899 году, родившіеся въ 1900 году умираютъ въ возрастѣ 1—2 лѣтъ въ 1901 и 1902 г.г., въ возрастѣ 2—3 лѣтъ—въ 1902 и 1903 г.г. и т. д. Указанныя простыя соображенія о принадлежности умершихъ даннаго календарнаго года въ возрастныхъ предѣлахъ отъ x до $x+1$ лѣтъ къ поколѣніямъ родившихся двухъ календарныхъ годовъ, и что родившіеся въ какомъ-нибудь календарномъ году умираютъ въ возрастѣ отъ x до $x+1$ года въ продолженіе двухъ календарныхъ лѣтъ,—долгое

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ТРУДА
БИБЛИОТЕКА

время не принимались во вниманіе прежними статистиками; нерѣдко при измѣреніи смертности допускалась и другая аналогичная, но еще болѣе существенная ошибка, при которой разность между родившимися въ какомъ нибудь календарномъ году и умершими изъ этого поколѣнія въ томъ-же году въ возрастѣ 0—1 года принималась за число доживших въ до 1 года, тогда какъ на самомъ дѣлѣ, въ связи съ тѣмъ, что родившіеся въ теченіе одного календарнаго года умираютъ въ возрастѣ 0—1 года какъ въ календарномъ году рожденія, такъ и въ послѣдующемъ году, указанная разность выражаетъ число доживающихъ не до 1 года жизни, а до опредѣленнаго времени, т. е. въ данномъ случаѣ до 31 декабря даннаго календарнаго года. Эту ошибку, кстати сказать, допустилъ нашъ извѣстный математикъ В. Я. Буняковскій при построеніи одной изъ своихъ таблицъ смертности. Подробно объ этомъ будетъ сказано ниже при разсмотрѣніи таблицъ В. Я. Буняковскаго.

Для теоретически правильнаго построенія таблицы смертности по методу Лапласа необходимо такимъ образомъ располагать цифрами умершихъ, распредѣленныхъ не только по возрасту, но и по году рожденія. Въ такомъ случаѣ, вычитая, напр., изъ числа родившихся въ 1900 году послѣдовательно числа тѣхъ умершихъ 0—1 года въ 1900 и 1901 г.г., которые родились въ 1900 году, числа тѣхъ умершихъ 1—2 лѣтъ въ 1901 и 1902 г.г., которые родились въ 1900 году, числа тѣхъ умершихъ 2—3 лѣтъ въ 1902 и 1903 г.г., которые родились въ 1900 году и т. д., мы получимъ рядъ послѣдовательныхъ разностей, которыя будутъ соотвѣтствовать дѣйствительному порядку вымиранія поколѣнія родившихся въ 1900 году.

Практической осуществимости построенія таблицъ по методу Лапласа препятствуютъ главнымъ образомъ тѣ почти неустранимыя неправильности, которыя вносятся переселеніями, причемъ для странъ съ значительной эмиграціей смертность при этомъ методѣ оказывается пониженной противъ дѣйствительности, для странъ же съ значительной иммиграціей чрезмѣрно повышенной. Трудности и неудобства метода заключаются и въ необходимости располагать для вычисленія порядка вымиранія данными объ умершихъ, распредѣленныхъ по возрастамъ, за 100 и болѣе лѣтъ. Что касается неправильностей, зависящихъ отъ отсутствія данныхъ объ умершихъ, распредѣленныхъ по году рожденія, то ошибка тамъ, гдѣ цифры родившихся въ теченіе двухъ послѣдующихъ лѣтъ не очень измѣняются, не представляется слишкомъ значительной. Такъ какъ цифры родившихся среди ростущаго населенія изъ года въ годъ увеличиваются, то при сопоставленіи, напр., чиселъ умершихъ въ возрастѣ 0—1 года въ какомъ либо календарномъ году съ числами родившихся того-же календарнаго года, смертность оказывается нѣсколько ниже дѣйствительной. Если брать цифры за нѣсколько календарныхъ лѣтъ, т. е. соединять нѣсколько поко-

лѣній родившихся, то неточности до извѣстной степени сглаживаются. Необходимо, однако, имѣть въ виду, что систематическая ошибка въ связи съ возрастаніемъ чиселъ родившихся остается одинаковой, вычисляютъ-ли данныя для одного или нѣсколькихъ поколѣній родившихся. Предположимъ, что число родившихся ежегодно увеличивается на 1%, и что число это, напр., въ 1900 году составляло 10.000; за 10-лѣтіе 1900—1909 г.г. число родившихся составитъ:

$$10.000 \left(\frac{1{,}01^{10}-1}{0{,}01}\right)$$

и за 10-лѣтіе 1901—1910 г.г.:

$$10.000 \left(\frac{1{,}01^{11}-1{,}01}{0{,}01}\right)$$

Второе число такимъ образомъ больше перваго ровно на 1%, т. е. систематическая ошибка остается одинаковой, берутся ли данныя за одинъ или нѣсколько лѣтъ.

Методъ Лапласа широко примѣняется для измѣренія смертности въ теченіе первыхъ 5 лѣтъ жизни, гдѣ переселенія не играютъ сколько нибудь значительной роли; при отсутствіи данныхъ объ умершихъ, распредѣленныхъ по году рожденія, здѣсь рекомендуется вносить поправку, сопоставляя, напр., умершихъ въ возрастѣ 0—1 года въ какомъ либо календарномъ году съ рожденіями не того-же календарнаго года, а со среднимъ ариѳметическимъ изъ рожденій этого календарнаго года и предыдущаго или же съ цифрою родившихся съ 1 іюля предыдущаго года по 1 іюля даннаго календарнаго года. Въ основѣ этихъ поправокъ лежитъ предположеніе о равномѣрномъ распредѣленіи рожденій въ теченіе года.

Для построенія полной таблицы смертности методъ Лапласа, называемый также прямымъ способомъ построенія таблицъ смертности, гдѣ изъ сырого матеріала опредѣляются величины l_x, примѣнялся очень мало.

Попытка построенія таблицы смертности по этому способу была сдѣлана Германомъ для Баваріи. [1]) Германъ располагалъ данными о родившихся съ 1817 года и данными объ умершихъ, распредѣленныхъ по возрасту съ 1834 года по 1867 г. Не имѣя данныхъ объ умершихъ, распредѣленныхъ по году рожденія, Германъ опредѣлялъ порядокъ вымиранія поколѣнія родившихся, напр., въ 1834 году

[1]) F. B. W. Hermann. Mortalität und Vitalität im Königreiche Bayern. Beiträge zur Statistik des Königreichs Bayern. Bd. XVII.

путемъ вычитанія изъ числа родившихся въ этомъ году числа умершихъ въ возрастѣ 0—1 года въ теченіе того же 1834 года; изъ полученнаго остатка онъ вычиталъ число умершихъ въ возрастѣ 1—2 лѣтъ въ теченіе слѣдующаго 1835 года, изъ второго остатка—число умершихъ въ возрастѣ 2—3 лѣтъ въ 1836 году и т. д. Германомъ составлено нѣсколько таблицъ, причемъ одна доведена до 34-лѣтняго возраста, а другая до 42 лѣтъ; для послѣдней таблицы Германъ, не имѣя данныхъ о возрастномъ распредѣленіи умершихъ до 1834 года, распредѣлялъ умершихъ до этого года пропорціонально возрастному составу умершихъ въ послѣдующіе календарные годы. Помимо неточностей, зависящихъ отъ сопоставленія умершихъ въ данномъ возрастѣ и данномъ календарномъ году съ родившимися того-же календарнаго года, таблицы Германа неточны и въ связи съ значительной эмиграціей, наблюдавшейся въ Баваріи въ то время, за которое составлялась таблица; за 1835—1860 г. г. перевѣсъ числа эмигрантовъ надъ иммигрантами составилъ въ Баваріи около 220.000. Хотя Германъ и старался приблизительно учесть эмигрантовъ, а также ввести нѣкоторыя поправки путемъ использованія данныхъ о призывныхъ, его таблицы лишь весьма приблизительно выражаютъ дѣйствительный порядокъ вымиранія населенія Баваріи за взятые годы.

Построенная по методу Лапласа полная таблица смертности представляетъ порядокъ вымиранія реальнаго, дѣйствительно наблюденнаго, а не гипотетическаго поколѣнія, какъ это получается, напр., при построеніи таблицъ смертности изъ совокупностей живущихъ и умершихъ, гдѣ таблица представляетъ тотъ порядокъ, въ которомъ вымирала бы нѣкоторая не существовавшая масса родившихся, если бы вѣроятности смерти въ отдѣльныхъ возрастахъ этой массы были равны вѣроятностямъ, наблюдавшимся въ періодъ времени, за который взяты данныя объ умершихъ. Построеніе таблицы смертности дѣйствительныхъ поколѣній, если бы это по свойству матеріаловъ представилось возможнымъ, имѣло бы большое научное значеніе напр. для уясненія очень мало изученнаго вопроса о взаимномъ вліяніи и связи смертности въ отдѣльныхъ возрастахъ [1]).

Съ другой стороны, такія таблицы не давали бы современную картину смертности населенія, а скорѣе историческій ходъ развитія смертности въ прошломъ; между тѣмъ для практическихъ административныхъ, демографическихъ и санитарныхъ цѣлей главное значеніе, очевидно, имѣетъ познаніе современныхъ закономѣрностей въ смертности, опредѣляемыхъ

---

[1]) Интересная попытка изученія этого вопроса сдѣлана недавно въ работѣ: J. Brownlee. Studies in the meaning and relationsships of birth and death rates. III. The constitution of a death rate.—Journal of Hygiene, іюль 1915.

современными санитарными, экономическими и соціальными условіями. Съ этой точки зрѣнія, таблицы смертности хотя бы и фиктивнаго поколѣнія представляютъ бо́льшее значеніе и интересъ, чѣмъ порядокъ вымиранія дѣйствительныхъ поколѣній.

V.

Методъ В. Я. Буняковскаго.

На сопоставленіяхъ цифръ родившихся и умершихъ, кромѣ Лапласовскаго мѣтода опредѣленія порядка вымиранія дѣйствительно наблюденныхъ поколѣній, основанъ и другой методъ построенія таблицъ смертности, опредѣляющій порядокъ вымиранія совокупностей одновременно умершихъ. Способъ этотъ примыкаетъ къ соединенному съ поправками чиселъ родившихся методу смертныхъ списковъ, съ той существенной разницей, что числа умершихъ въ отдѣльныхъ возрастахъ сопоставляются не съ гипотетическими, а дѣйствительными числами родившихся. Способъ этотъ состоитъ въ томъ, что числа распредѣленныхъ по возрасту умершихъ въ теченіе одного или нѣсколькихъ календарныхъ лѣтъ, сопоставляются съ числами родившихся тѣхъ календарныхъ лѣтъ въ теченіе которыхъ родилась данная возрастная группа умершихъ. Такъ, цифры умершихъ за взятый періодъ времени въ возрастѣ 20 лѣтъ сопоставляются съ цифрами родившихся 20 лѣтъ назадъ, цифры умершихъ въ возрастѣ 90 лѣтъ сопоставляются съ цифрами родившихся 90 лѣтъ назадъ и т. д. Полученныя при дѣленіи чиселъ умершихъ на соотвѣтственныя числа родившихся величины показываютъ числа умирающихъ въ данномъ возрастѣ изъ единицы родившихся (величины d_x таблицы смертности) или, что то же самое, вѣроятности для родившихся умереть въ данномъ возрастѣ. Для полной точности и здѣсь представлялось бы необходимымъ располагать данными объ умершихъ, распредѣленныхъ не только по возрасту, но и по году рожденія, чтобы цифры умершихъ каждаго возраста приводились въ соотношеніе съ тѣми цифрами родившихся, къ поколѣнію которихъ дѣйствительно принадлежатъ эти умершіе. При отсутствіи данныхъ о годѣ рожденія умершихъ, обыкновенно путемъ тѣхъ или иныхъ вычисленій подвергаютъ нѣкоторымъ измѣненіямъ или совокупности умершихъ или, чаще, соотвѣтствующія совокупности родившихся, пользуясь, напр. среднимъ ариѳметическимъ изъ чиселъ родившихся въ соотвѣтствующемъ году и предыдущемъ.

Такъ какъ при способѣ этомъ каждая годичная возрастная группа умершихъ относится къ различнымъ поколѣніямъ родившихся, причемъ для полной таблицы смертности берется не менѣе 100 поколѣній, т. е. родившіеся въ теченіе 100 лѣтъ до календарнаго года, за который берутъ данныя объ умершихъ, то построенныя по этому способу таблицы

смертности не представляютъ порядокъ вымиранія реальной массы родившихся, но порядокъ вымиранія фиктивнаго, не существовавшаго поколѣнія.

На возможность построенія этимъ способомъ таблицы смертности было указано В. Фарромъ [1]) въ 1859 году; на практикѣ же способъ этотъ былъ впервые примѣненъ и теоретически обоснованъ академикомъ В. Я. Буняковскимъ въ 1865 г. [2]), почему способъ этотъ по справедливости долженъ быть названъ методомъ В. Я. Буняковскаго. Способъ этотъ вообще особенно широко примѣнялся въ Россіи, и всѣ главныя имѣющіяся у насъ таблицы смертности построены именно по этому способу. Въ 1867 году Кнаппъ [3]) примѣнилъ этотъ методъ для построенія таблицы смертности населенія Ангальтскаго герцогства, причемъ подробно остановился на опредѣленіи математическихъ зависимостей между совокупностями родившихся и умершихъ. Исходя изъ этого, многіе авторы неправильно называютъ этотъ методъ построенія таблицъ смертности—ангальтскимъ.

Подробнѣе объ этомъ методѣ будетъ сказано ниже при разсмотрѣніи русскихъ таблицъ смертности. Здѣсь укажемъ лишь, что методъ этотъ можетъ дать точные результаты только при отсутствіи эмиграціи и иммиграціи и при условіи, чтобы смертность въ отдѣльныхъ возрастахъ среди всѣхъ поколѣній родившихся была одинаковой, т. е. порядокъ вымиранія отдѣльныхъ поколѣній въ теченіе всего времени, отдѣляющаго годъ рожденія соотвѣтствующаго поколѣнія отъ года, за который берутся данныя объ умершихъ,—былъ бы неизмѣненъ. Изъ сказаннаго видно, что, хотя способъ этотъ возникъ и чаще всего примѣнялся въ Россіи, онъ весьма мало пригоденъ для построенія таблицы смертности именно населенія Россіи, гдѣ, въ связи съ періодическими неурожаями и громадными эпидеміями, особенно холеры, смертность является крайне неустойчивой.

VI.

Демографическій методъ построенія таблицъ смертности.

Демографическій или косвенный способъ построенія таблицъ смертности въ теченіе 19 вѣка вытѣснилъ всѣ остальные и въ настоящее время только и примѣняется для построенія таблицъ. Способъ этотъ основанъ на сопоставленіи чиселъ распредѣленныхъ по возрастамъ умершихъ

---

[1]) W. Farr. On the construction of Life-tables. Philosophical Transactions, 1859.

[2]) В. Я. Буняковскій. Опытъ о законахъ смертности въ Россіи. Прил. къ VIII тому Записокъ Императорской Академіи Наукъ, № 6.

[3]) G. F. Knapp. Ueber Kindersterblichkeit in Anhalt.—Mitteilungen des herzoglich Anhaltischen statistischen Bureaus. 1867, № 2.

съ числами распредѣленныхъ по возрастамъ живущихъ и полученіи этимъ путемъ величинъ q_x и p_x (вѣроятностей дожить или не дожить до слѣдующаго года жизни). Изъ величинъ этихъ затѣмъ уже легко опредѣляются и всѣ остальные элементы таблицы смертности. По этому способу опредѣляются величины для всѣхъ возрастовъ выше 5 лѣтъ, для возрастовъ же ниже 5 лѣтъ опредѣленія обыкновенно исходятъ изъ совокупностей родившихся и умершихъ. Построенная по демографическому способу таблица смертности представляетъ такимъ образомъ порядокъ вымиранія не дѣйствительно существовавшаго поколѣнія, но тотъ порядокъ, въ которомъ вымирала бы нѣкоторая несуществовавшая масса родившихся при повозрастной смертности, одинаковой со смертностью въ тотъ періодъ времени, за который берутся данныя объ умершихъ.

Первая таблица смертности по демографическому методу была вычислена шведскимъ астрономомъ Варгентиномъ (1717—1783) для Швеціи, [1]) гдѣ съ 1749 года стали производиться каждые 3 года періодическія исчисленія населенія съ распредѣленіемъ живущихъ по полу и возрасту. На основаніи этихъ исчисленій, произведенныхъ въ 1757, 1760 и 1763 г. и цифръ умершихъ, распредѣленныхъ по полу и возрастнымъ группамъ за 1757—1763 г.г., Варгентинъ вычислилъ коэффиціенты смертности для отдѣльныхъ возрастовъ: чиселъ доживающихъ до послѣдовательныхъ возрастовъ (l_x) самъ Варгентинъ не опредѣлялъ, и величины эти были вычислены его послѣдователями (Никандеромъ и др.), приравнявшими полученные Варгентиномъ коэффиціенты къ вѣроятностямъ смерти для соотвѣтствующихъ возрастовъ.

Методъ Варгентина долгое время не находилъ примѣненія въ другихъ странахъ, т. к. до половины 19 вѣка переписи населенія въ большинствѣ государствъ или вовсе не производились, или же не давали чиселъ населенія, распредѣленнаго по возрастамъ. Почти черезъ 50 лѣтъ послѣ появленія таблицы Варгентина, въ 1815 году Мильнъ [2]) построилъ по этому методу таблицу смертности населенія гор. Карлейля на основаніи данныхъ объ умершихъ за 1779—1787 г.г. и переписей 1780 и 1787 г.г. Данныя о живущихъ и умершихъ были сгруппированы по 5 и 10-лѣтнимъ возрастнымъ группамъ; для перехода къ однолѣтнимъ группамъ Мильнъ примѣнилъ остроумный, практикуемый и въ настоящее время способъ графической интерполяціи.

По мѣрѣ возникновенія и совершенствованія всеобщихъ переписей населенія, демографическій методъ построенія таблицъ смертности сталъ пріобрѣтать болѣе широкое распространеніе. Въ 1842 году появилась первая таблица смертности населенія Англіи и Уэльса, построенная по

---

[1]) Kongl. Svenska Vetenskaps Academiens Handlingar 1766—1767.
[2]) J. Milne. A treatise on the valuation of annuities and assurances on lives and survivorships. 1815.

тому методу В. Фарромъ, въ 1849 году — вторая англійская таблица В. Фарра, въ 1853 году таблица Кетле для Бельгіи, въ 1856 году таблица Баумгауера для Голландіи, въ 1860 г. таблица Берга для Швеціи, въ 1866 г. таблица Бертильона (старшаго) для Франціи, а съ 70-ыхъ годовъ 19 вѣка періодическое построеніе таблицъ смертности стало въ большинствѣ государствъ западной Европы такимъ же обязательнымъ дѣломъ, какъ и періодическое производство всеобщихъ переписей населенія [1]).

Усовершенствованію и развитію теоріи и техники демографическаго метода построенія таблицъ особенно способствовали труды В. Фарра [2]) (1807—1883), работы котораго представляютъ вообще наиболѣе крупное и выдающееся явленіе во всей демографической литературѣ, труды А. Кетле (1796—1874) въ Бельгіи, Л. А. Бертильона (1821—1883) во Франціи, Баумгауера и ванъ-Пеша въ Голландіи, Берга въ Швеціи, Кіэра въ Норвегіи, Беккера и Кнапна въ Германіи [3]).

Помимо техническихъ усовершенствованій въ построеніи таблицъ и установленіи различныхъ способовъ интерполированія и выравниванія, труды указанныхъ изслѣдователей освѣтили и уяснили и теоретическую сторону проблемы измѣренія смертности и построенія таблицъ.

Сопоставляя числа умершихъ извѣстнаго возраста съ числами живущихъ того же возраста по переписи, произведенной, напр., въ срединѣ того календарнаго года, за который берутся данныя объ умершихъ, мы получаемъ величину, обыкновенно называемую коэффиціентомъ смертности для даннаго возраста и не соотвѣтствующую вѣроятности умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. Для полученія искомой вѣроятности мы должны относить число умершихъ въ предѣлахъ взятой возрастной группы къ числу всѣхъ лицъ, которымъ угрожала опасность умереть въ теченіе времени, отдѣляющаго моментъ вступленія въ данную возрастную группу и моментъ перехода изъ данной возрастной группы въ слѣдующую, иными словами, къ начальному числу живущихъ даннаго возраста, а не къ среднему, даваемому переписью. Повозрастный коэффиціентъ смертности

---

[1]) Списокъ имѣющихся для отдѣльныхъ государствъ таблицъ смертности приведенъ въ приложеніи.

[2]) Главнѣйшіе изъ многочисленныхъ трудовъ Фарра, разбросанные по различнымъ періодическимъ изданіямъ, были послѣ его смерти собраны и изданы Великобританскимъ Санитарнымъ Институтомъ подъ названіемъ: Vital Statistics. A memorial volume of selections from the reports and writings of Willam Farr, M. D., D. C. L., C. R., F. R. S., Late Superintendent of the Statistical Department of the Registrar Generals Office, England. Edited for the Sanitary Institute of Great Britain by N. A. Humphrey. 1885.

[3]) Труды указанныхъ авторовъ приведены въ приложенномъ спискѣ литературы и таблицъ смертности.

не представляетъ вѣроятность, ибо числитель, т.-е. совокупность умершихъ, не входитъ цѣликомъ въ ту совокупность живущихъ, которая имѣется въ знаменателѣ. Изъ данныхъ переписи о живущихъ, распредѣленныхъ по возрасту, т.-е. числу прожитыхъ лѣтъ, получаются числа одновременно живущихъ не одного и того же возраста, но при одно-лѣтнихъ возрастныхъ группахъ различія въ предѣлахъ группы доходятъ до одного года. Въ совокупность живущихъ по переписи въ возрастѣ 40—41 лѣтъ входятъ и лица, которымъ только что исполнилось 40 лѣтъ, и лица возраста 40 лѣтъ 11 мѣсяцевъ и 30 дней. Сопоставляя эту совокупность живущихъ съ совокупностью умершихъ въ возрастѣ 40—41 лѣтъ, мы получаемъ выраженіе средней смертности въ возрастѣ 40 лѣтъ, для полученія же вѣроятности умереть при переходѣ отъ возраста 40 лѣтъ къ возрасту 41 лѣтъ совокупность умершихъ въ возрастѣ 40—41 лѣтъ должна быть очевидно сопоставлена съ совокупностью вступающихъ въ 40-лѣтній возрастъ, т.-е. переживающихъ свой сороковой день рожденія. Найти такія совокупности путемъ непосредственнаго наблюденія не представляется возможнымъ, но ихъ возможно получить косвеннымъ путемъ и въ частности въ томъ случаѣ, если живущіе и умершіе распредѣлены не только по числу прожитыхъ лѣтъ, но и по календарному году рожденія. Для живущихъ оба распредѣленія совпадаютъ, если перепись производится въ послѣдній день календарнаго года, такъ какъ очевидно, что всѣ живущіе, напр., въ возрастѣ 40—41 года, по переписи, произведенной 31 декабря 1900 года, родились въ 1860 году.

На значеніе двойной классификаціи умершихъ, по числу прожитыхъ лѣтъ и по году рожденія,—для опредѣленія порядка вымиранія отдѣльныхъ поколѣній было указано еще въ 1751 году Моррисомъ [1]). Въ дальнѣйшемъ значеніе такой двойной классификаціи было подробно развито и обосновано знаменитымъ французскимъ физикомъ и математикомъ Ж. Фурье (1768—1830), стоявшемъ одно время во главѣ Парижскаго городского статистическаго бюро [2]). Въ 1866 году ванъ-Пешъ [3]), профессоръ статистики въ Амстердамѣ, настаивая на необходимости, въ цѣляхъ построенія точныхъ таблицъ смертности, двойной классификаціи живущихъ и умершихъ, далъ стройную систему опредѣленія математическихъ зависимостей между различнаго вида совокупностями живущихъ и умершихъ. Эти математическія зависимости впослѣдствіи под-

---

[1]) C. Morris. Observations on the past growth and present state of the city of London. 1751.

[2]) Notions générales sur la population. Въ: Recherches statistiques sur la ville de Paris et le département de la Seine. Année 1821. Работа опубликована безъ подписи автора.

[3]) A. J. Van Pesch. Aperçu des tables de mortalité. 1866.

вергались дальнѣйшему изученію въ работахъ Кнапна, Лексиса и Цейнера [1]).

Совокупности живущихъ, въ цѣляхъ измѣренія смертности, можно раздѣлить на два вида. Такъ наз. совокупность живущихъ перваго вида или, выражаясь сокращенно, первая совокупность живущихъ представляетъ совокупность лицъ одного поколѣнія, доживщихъ до опредѣленнаго возраста въ теченіе даннаго календарнаго года. Совокупность эта тождественна съ совокупностью лицъ, родившихся послѣ опредѣленнаго момента и достигающихъ одинаковаго возраста до другого опредѣленнаго момента или съ совокупностью лицъ, родившихся до опредѣленнаго момента и достигшихъ одинаковаго возраста послѣ другого опредѣленнаго момента. Такъ, напр., лица 40-лѣтняго возраста, родившіяся между 1 января и 31 декабря 1860 года и, слѣдовательно, принадлежащія къ поколѣнію 1860 года, тождественны съ лицами, переживающими въ 1900 году свой 40-вой день рожденія, или съ лицами, родившимися послѣ 1 января 1860 года и пережившими 40-вой день рожденія до 31 декабря 1900 года или же съ лицами, родившимися до 31 декабря 1860 года и пережившими 40-вой день рожденія послѣ 1 января 1900 года. Совокупность родившихся представляетъ частный случай первой совокупности живущихъ. Вторая совокупность живущихъ представляетъ совокупность лицъ одного поколѣнія, доживающихъ не до опредѣленнаго возраста, а до опредѣленнаго момента; совокупность эта тождественна съ совокупностью лицъ, родившихся послѣ опредѣленнаго момента и переживающихъ другой опредѣленный моментъ по достиженіи извѣстнаго возраста или съ совокупностью лицъ, родившихся до опредѣленнаго момента и переживающихъ другой опредѣленный моментъ до достиженія извѣстнаго возраста. Такою второю совокупностью живущихъ является, напр., совокупность лицъ возраста отъ 40 до 41 года, зарегистрованная при переписи, произведенной въ послѣдній день какого либо календарнаго года. Вторая совокупность живущихъ отличается отъ первой совокупности живущихъ на извѣстную совокупность умершихъ; такъ, напр., совокупность лицъ, достигшихъ 40-лѣтняго возраста въ теченіе 1900 года, отличается отъ совокупности лицъ, находящихся 31 декабря 1900 года въ возрастѣ отъ 40 до 41 года, на совокупность лицъ, родившихся въ 1860 году, пережившихъ 40-вой день рожденія и умершихъ до 31 декабря 1900 года.

Что касается совокупностей умершихъ, то здѣсь слѣдуетъ различать три вида совокупностей. Первою совокупностью умершихъ обозначаютъ совокупность лицъ одного поколѣнія, умершихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту $x+1$ лѣтъ. Такъ какъ родившіеся въ одномъ

---

[1]) Работы этихъ авторовъ указаны въ приложенномъ спискѣ литературы.

календарномъ году умираютъ въ предѣлахъ какой либо однолѣтней возрастной группы въ теченіе 2 календарныхъ лѣтъ, то, очевидно, для полученія этой совокупности необходимы наблюденія надъ умершими въ теченіе не менѣе 2 календарныхъ лѣтъ. Родившіеся, напр., въ 1860 году и умирающіе въ возрастѣ отъ 40 до 41 года умираютъ въ этомъ возрастѣ въ теченіе времени съ 1 января 1900 года по 31 декабря 1901 года; родившійся 1 января 1860 года и умирающій въ свой 40-вой день рожденія умретъ 1 января 1900 года, родившійся 31 декабря 1860 года и умирающій въ возрастѣ 40 лѣтъ 11-и мѣсяцевъ и 30-и дней умретъ 31 декабря 1901 года. Эта совокупность умершихъ перваго вида можетъ быть выражена разностью двухъ послѣдовательныхъ совокупностей живущихъ перваго вида. Разность, напр., между числами лицъ поколѣнія 1860 года, переживающими свой 41-й и 40-й день рожденія, составляетъ, очевидно, число умершихъ изъ поколѣнія родившихся въ 1860 году, при переходѣ отъ возраста 40 лѣтъ къ возрасту 41 года. Вторая совокупность умершихъ представляетъ совокупность лицъ одного поколѣнія, умершихъ въ теченіе одного календарнаго года. Возрасть умершихъ здѣсь различается на 2 года жизни. Родившіеся, напр., въ 1860 году и умирающіе въ 1900 году умираютъ въ возрастныхъ предѣлахъ отъ 39 лѣтъ до 41 года; родившійся 31 декабря 1860 года и умирающій 1 января 1900 года въ день смерти имѣетъ 39 лѣтъ отъ рожденія, родившійся 1 января 1860 года и умирающій 31 декабря 1900 года имѣетъ почти 41 годъ отъ рожденія. Совокупность умершихъ второго вида можетъ быть выражена разностью двухъ совокупностей живущихъ второго вида. Разность, напр., между числами родившихся въ 1860 году и переживающихъ 31 декабря 1899 года и числами родившихся въ 1860 году и переживающихъ 31 декабря 1900 года составитъ, очевидно, число умершихъ въ 1900 году изъ поколѣнія родившихся въ 1860 году. Третья совокупность умершихъ представляетъ совокупность лицъ, умершихъ въ теченіе календарнаго года въ возрастѣ отъ x до $x+1$ лѣтъ, т. е. принадлежащихъ къ поколѣніямъ родившихся въ теченіе двухъ календарныхъ лѣтъ. Умершіе, напр., въ 1900 году въ возрастѣ отъ 40 до 41 года родились частью въ 1860 году, частью-же въ 1859 году. Эту совокупность умершихъ можно разбить на сумму двухъ разностей, изъ которыхъ одна представляетъ разность между двумя первыми совокупностями живущихъ, а другая—между двумя вторыми совокупностями живущихъ, или же на разность между двумя суммами первыхъ и вторыхъ совокупностей живущихъ. Число умершихъ, напр., въ возрастѣ отъ 40 до 41 года въ 1900 году равняется разности между числами переживающихъ въ 1900 году свой 40-ой и 41-й день рожденія + разности между числами живущихъ въ возрастѣ отъ 40 до 41 года 31 декабря 1899 г. и

31 декабря 1900 г., или же равняется числу живущихъ въ возрастѣ отъ 40 до 41 года 31 декабря 1899 г. + переживающихъ въ 1900 году свой 40-й день рожденія за вычетомъ числа живущихъ въ возрастѣ отъ 40 до 41 года 31 декабря 1900 года + переживающихъ въ 1900 году свой 41-й день рожденія.

Для цѣлей опредѣленія необходимыхъ для построенія таблицы смертности вѣроятностей q_x и p_x главное значеніе принадлежитъ первымъ совокупностямъ живущихъ и умершихъ, такъ какъ при дѣленіи первой совокупности умершихъ, т. е. умершихъ изъ одного поколѣнія при переходѣ отъ возраста x къ возрасту $x + 1$ лѣтъ, на первую совокупность живущихъ, т. е. совокупность лицъ того же поколѣнія, дожившихъ до возраста x, мы и получаемъ искомую вѣроятность смерти въ теченіе слѣдующаго года жизни (q_x). На практикѣ нахожденіе первыхъ совокупностей живущихъ и умершихъ наиболѣе точнымъ образомъ возможно, если живущіе и умершіе распредѣлены по двумъ признакамъ возраста,—числу прожитыхъ лѣтъ и календарному году рожденія, и подлежатъ учету т. наз. элементарныя совокупности умершихъ, представляющія разность между первою и второю совокупностью живущихъ. Каждая изъ всѣхъ вышеуказанныхъ совокупностей умершихъ слагается изъ двухъ элементарныхъ совокупностей умершихъ, а первая совокупность живущихъ равняется суммѣ второй совокупности живущихъ и элементарной совокупности умершихъ, и, наоборотъ, вторая совокупность живущихъ равна суммѣ первой совокупности живущихъ и элементарной совокупности умершихъ. Число лицъ, напр., изъ поколѣнія 1860 года, переживающихъ свой 40-ой день рожденія, равняется числу лицъ этого поколѣнія, переживающихъ 31 декабря 1900 года + числу лицъ этого поколѣнія, умирающихъ до 31 декабря 1900 года, переживъ свой 40-ой день рожденія.

Предположимъ, что мы имѣемъ числа живущихъ по переписи, произведенной 31 декабря 1900 года, и числа умершихъ въ теченіе 1900 и 1901 г.г., распредѣленныхъ по возрасту и году рожденія, и желаемъ опредѣлить вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни для лицъ, достигшихъ 40-лѣтняго возраста. Обозначимъ черезъ a число лицъ въ возрастѣ отъ 40 до 41 года, зарегистрованныхъ при переписи, т. е. родившихся въ 1860 году, черезъ d' —умершихъ въ 1900 году въ возрастѣ 40—41 года, родившихся въ 1860 году, и черезъ d''—умершихъ въ 1901 году въ возрастѣ 40—41 года, родившихся въ 1860 году. Для нахожденія знаменателя необходимо опредѣлить число лицъ, родившихся въ 1860 году и пережившихъ свой 40-ой день рожденія. Въ число это прежде всего, очевидно, входятъ всѣ лица a, зарегистрованные при переписи, и затѣмъ лица d', которыя родились въ 1860 году и умерли въ 1900 году, въ возрастѣ 40—41 года,

т. е. пережили свой 40-ой день рожденія. Такимъ образомъ изъ поколѣнія, родившагося въ 1860 году, $a + d'$ лицъ пережили 40-ой день рожденія, и изъ числа этихъ лицъ $d' + d''$ умерли, не доживъ до 41-го дня рожденія, и искомая вѣроятность можетъ быть выражена отношеніемъ

$$q_{40} = \frac{d' + d''}{a + d'} \quad , \quad \text{и}$$

$$p_{40} = 1 - \frac{d' + d''}{a + d'} = \frac{a - d''}{a + d'}$$

Если перепись производится не въ послѣдній день года, а, напр. какъ въ Германіи, 1-го декабря, то для опредѣленія q_x обозначимъ черезъ d_1 лицъ умершихъ до переписи, но послѣ соотвѣтственнаго дня рожденія, черезъ d_2 — лицъ умершихъ въ годъ переписи послѣ ея производства, но до дня рожденія, и черезъ d_3 — лицъ умершихъ въ годъ переписи послѣ ея производства и послѣ дня рожденія. Число лицъ, переживш ихъ соотвѣтственный день рожденія, составитъ $a + d_1 - d_2$. и искомая вѣроятность опредѣлится отношеніемъ

$$q_x = \frac{d_1 + d_3 + d''}{a + d_1 - d_2}$$

Указанный способъ опредѣленія величинъ q_x и p_x теоретически является, несомнѣнно, наиболѣе точнымъ; на практикѣ же дѣло обстоитъ нѣсколько иначе, и практическіе результаты примѣненія этого способа для измѣренія смертности не вполнѣ окупаютъ излишней большой работы, сопряженной съ регистраціей и сводкой данныхъ объ умершихъ и живущихъ по двумъ возрастнымъ признакамъ. Такая регистрація поэтому производится лишь въ небольшомъ числѣ государствъ,—въ Голландіи, Норвегіи, Швейцаріи и Германіи. Способъ этотъ, съ одной стороны, можетъ дать вполнѣ точные результаты только для двухъ примыкающихъ къ переписи годамъ, при построеніи же таблицы смертности по даннымъ объ умершихъ за бо́льшее число лѣтъ, приходится прибѣгать къ интерполированію, чѣмъ теоретическая точность способа значительно умаляется. Съ другой стороны, при построеніи таблицы смертности приходится прежде всего считаться съ крайними неточностями возрастной статистики какъ живущихъ, такъ и умершихъ, въ связи съ преобладаніемъ въ показаніяхъ возраста круглыхъ чиселъ, т. е. чиселъ кратныхъ 5-и. Постановка вопроса о годѣ рожденія вмѣсто вопроса о числѣ прожитыхъ лѣтъ далеко не устраняетъ эти неточности, т. к. лица, показывающія, по незнанію или

небрежности, свой возрастъ или возрастъ умершаго въ круглыхъ цифрахъ, и при вопросѣ о годѣ рожденія даютъ такія же невѣрныя показанія, высчитывая или сами, или черезъ регистратора соотвѣтственный невѣрный годъ рожденія. Для примѣра въ слѣдующей табличкѣ сопоставлены для нѣкоторыхъ возрастовъ цифры умершихъ женскаго пола въ Германіи (1905 г.) [1]), гдѣ умершіе региструются по возрасту и году рожденія, и въ Англіи (1911 г.) [2]), гдѣ регистрація ведется только по возрасту.

Число умершихъ женскаго пола въ возрастѣ.	Англія.	Германія.
58—59 лѣтъ.	2651	4709
59—60 »	2663	5066
60—61 »	2921	5668
61—62 »	2745	5374
62—63 »	3097	6124
63—64 »	3099	6382
64—65 »	3229	6675
65—66 »	3373	7213
66—67 »	3292	7028
67—68 »	3422	7141

Преувеличеніе чиселъ въ возрастахъ 60 и 65 лѣтъ съ преуменьшеніемъ чиселъ въ смежныхъ возрастахъ одинаково выражено какъ въ англійскихъ, такъ и въ германскихъ данныхъ, несмотря на различную форму регистраціи.

Степень неточностей возрастной статистики живущихъ и умершихъ, можно сказать, обратно пропорціональна культурности даннаго населенія, и постановка вопроса о годѣ рожденія оказываетъ лишь незначительное вліяніе на степень неточностей. Неточности эти, напр., при переписяхъ наблюдаются, впрочемъ, и тамъ, гдѣ населеніе сплошь грамотно и привыкло къ переписямъ; такъ въ Германіи, гдѣ переписи производятся каждые 5 лѣтъ, и вопросъ ставится о годѣ рожденія, при переписи 1910 года число лицъ женскаго пола въ возрастахъ 40, 60 и 70 лѣтъ опредѣляется слѣдующимъ образомъ: [3]).

Число лицъ въ возрастѣ:		Число лицъ въ возрастѣ:		Число лицъ въ возрастѣ:	
38—39 лѣтъ.	425 976	58—59 лѣтъ.	236.321	68—69 лѣтъ.	162.465
39—40 »	341.397	59—60 »	215 885	69—70 »	125·353
40—41 »	394.446	60 61 »	235·652	70—71 »	142 002
41—42 »	383.697	61—62 »	213.663	71—72 »	113.479
42—43 »	362.555	62—63 »	204.459	72—73 »	107.869

[1]) Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reichs, 1907, I.
[2]) 74 Annual Report of the Registrar General of births, deaths and marriages in England and Wales. 1913.
[3]) Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reichs, 21 Jahrgang, 1912, H. 3.

Въ связи съ неточностями возрастной статистики, и при вышеуказанномъ теоретически вполнѣ точномъ способѣ опредѣленія вѣроятностей q_x и p_x, на практикѣ нельзя обойтись безъ выравниванія получаемыхъ величинъ, чѣмъ теоретическая точность способа на практикѣ опять таки значительно умаляется. Съ другой стороны, и при отсутствіи данныхъ о распредѣленіи умершихъ и живущихъ по двумъ возрастнымъ признакамъ, представляется возможнымъ опредѣлить путемъ вычисленій величины q_x и p_x, съ достаточной для практическихъ цѣлей точностью.

Въ основѣ этихъ вычисленій лежитъ предположеніе о равномѣрномъ распредѣленіи смертности въ теченіе каждаго года жизни, предположеніе достаточно близкое къ дѣйствительности для всѣхъ возрастовъ, кромѣ дѣтскаго возраста до 2—3 лѣтъ. Такъ какъ для измѣренія смертности въ дѣтскомъ возрастѣ обычно исходятъ изъ совокупностей родившихся, то указанная оговорка не имѣетъ практическаго значенія.

Символъ l_x въ таблицѣ смертности означаетъ число лицъ доживающихъ изъ даннаго числа l_0 родившихся до возраста x лѣтъ. При равномѣрномъ распредѣленіи смертности, число доживающихъ до $x\ ^1/_2$ лѣтъ составитъ среднее ариѳметическое изъ чиселъ доживающихъ до возраста x лѣтъ и до возраста $x+1$ лѣтъ. Такимъ образомъ

$$l_{x+1/2} = {}^1/_2\ (l_x + l_{x+1})$$

Полученное среднее населеніе обозначаютъ символомъ P_x и число умершихъ черезъ d_x. Отношеніе числа умершихъ даннаго возраста къ среднему населенію даннаго возраста обыкновенно называютъ коэффиціентомъ смертности и обозначаютъ эту величину символомъ m_x. Такимъ образомъ

$$m_x = \frac{d_x}{P_x} \qquad \text{или } m_x = \frac{d_x}{l_{x+1/2}};$$

$$\text{такъ какъ } l_{x+1/2} = {}^1/_2\ (l_x + l_{x+1})$$

$$\text{и } \quad l_{x+1} = l_x - d_x$$

$$\text{то } \quad l_{x+1/2} = l_x - {}^1/_2\ d_x$$

$$\text{и } \quad l_x = l_{x+1/2} + {}^1/_2\ d_x$$

Вѣроятность дожить до слѣдующаго года жизни (p_x) = числу доживающихъ до возраста $x+1$ лѣтъ, дѣленному на число доживающихъ до возраста x лѣтъ:

$$p_x = \frac{l_x + 1}{l_x} = \frac{l_x - d_x}{l_x} = \frac{l_x - {}^1/_2\ d_x - {}^1/_2\ d_x}{l_x + {}^1/_2 + {}^1/_2\ d_x} =$$

$$= \frac{l_x + {}^1/_2 - {}^1/_2\ d_x}{l_x + {}^1/_2 + {}^1/_2\ d_x};$$

раздѣливъ числителя и знаменателя на $l_x + {}^1/_2$, получимъ:

$$p_x = \frac{1 - {}^1/_2 \frac{d_x}{l_x + {}^1/_2}}{1 + {}^1/_2 \frac{d_x}{l_x + {}^1/_2}}$$

и такъ какъ $\frac{d_x}{l_x + {}^1/_2} = m_x$,

то $p_x = \frac{1 - {}^1/_2 m_x}{1 + {}^1/_2 m_x} = \frac{2 - m_x}{2 + m_x}$

и $q_x = 1 - \frac{2 - m_x}{2 + m_x} = \frac{2 m_x}{2 + m_x}$

Изъ изложеннаго видно, что, опредѣливъ, путемъ сопоставленія чиселъ умершихъ въ возрастѣ отъ x до $x + 1$ лѣтъ съ среднимъ населеніемъ этого возраста, коэффиціентъ смертности m_x, мы можемъ получить и необходимыя для построенія таблицы смертности величины p_x и q_x.

Величины p_x и q_x можно получить и непосредственно изъ основного матеріала.

Дѣйствительно

$$m_x = \frac{d_x}{P_x} \qquad \text{(а) и}$$

$$p_x = \frac{2 - m_x}{2 + m_x} \qquad \text{(б)}$$

Подставивъ въ (б) значеніе m_x изъ (а), получимъ

$$p_x = \frac{2 - \frac{d_x}{P_x}}{2 + \frac{d_x}{P_x}} = \frac{2 P_x - d_x}{2 P_x + d_x} = \frac{P_x - {}^1/_2 d_x}{P_x + {}^1/_2 d_x}$$

и $q_x = 1 - \frac{P_x - {}^1/_2 d_x}{P_x + {}^1/_2 d_x} = \frac{d_x}{P_x + {}^1/_2 d_x}$

Такимъ образомъ для опредѣленія приближеннаго выраженія вѣроятности умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни достаточно раздѣлить

число умершихъ въ данномъ возрастѣ на число живущихъ даннаго возраста, увеличенное на половину числа умершихъ того-же возраста. Этотъ способъ обычно и примѣняется для построенія таблицъ смертности тамъ, гдѣ не ведется регистраціи умершихъ по двумъ возрастнымъ признакамъ, и не даны элементарныя совокупности умершихъ. Для возрастовъ до 5 лѣтъ величины p_x и q_x опредѣляются путемъ сопоставленія умершихъ не съ живущими, а съ родившимися; равнымъ образомъ и для очень преклоннаго возраста способъ примѣняется съ различнаго рода поправками.

Приведенныя выше указанія далеко не исчерпываютъ всѣхъ трудностей, соединенныхъ съ построеніемъ таблицы смертности. Въ этомъ отношеніи приходится прежде всего считаться съ неточностями возрастной статистики живущихъ и умершихъ. Въ составленной непосредственно на основаніи сырыхъ матеріаловъ о живущихъ и умершихъ таблицѣ смертности вѣроятности q_x и p_x обычно даютъ при переходѣ отъ одного возраста къ другому болѣе или менѣе значительные скачки, числа доживающихъ идутъ неправильно, и кривая смертности, построенная на основаніи такой таблицы, представляетъ неправильную ломанную линію. Между тѣмъ вымираніе поколѣній и смертность въ послѣдовательныхъ возрастахъ протекаетъ по извѣстному закону природы, въ которой не бываетъ скачковъ и неправильностей. Величины смертности могутъ быть для отдѣльныхъ возрастовъ выше или ниже, возрастать при переходахъ отъ одного возраста къ другому медленнѣе или быстрѣе, но рѣзкихъ колебаній, отклоненій и перемѣнъ при переходахъ отъ одного возраста къ другому наблюдаться не должно, и неправильности и отклоненія являются результатомъ случайныхъ ошибокъ и недостаточно большого числа наблюденій. Изъ изложеннаго вытекаетъ необходимость **выравниванія** таблицъ смертности, имѣющаго цѣлью получить для кривой смертности болѣе или менѣе плавную линію. Способы выравниванія раздѣляются на графическіе, механическіе и аналитическіе; примѣненіе тѣхъ или иныхъ способовъ не поддается опредѣленію какими либо прочно установленными правилами и зависитъ отъ свойства и качества имѣющагося матеріала и индивидуальности и опытности изслѣдователя. Выравниванію подвергаютъ или сырые матеріалы о живущихъ и умершихъ, или полученныя вѣроятности, или-же и тѣ и другія величины. Произведенное съ должной осторожностью и чувствомъ мѣры выравниваніе въ значительной степени устраняетъ ошибки наблюденія и различныя случайныя ошибки въ статистическихъ матеріалахъ, и выравненныя таблицы смертности, несомнѣнно, даютъ болѣе близкую къ дѣйствительности картину, чѣмъ таблицы невыравненныя, представляющія рядъ фиктивныхъ, основанныхъ на ошибочныхъ данныхъ, величинъ. Въ качествѣ примѣра непригодности невыравненныхъ таблицъ, особенно тамъ, гдѣ основной матеріалъ очень плохъ,

приведемъ вѣроятности смерти для лицъ женскаго пола въ возрастѣ 56 — 64 лѣтъ изъ венгерской таблицы смертности (1900—1901 г.г.) [1]).

	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни на 1.000.
Въ возрастѣ . . . . . 56 л.	27,75
» » . . . . . 57 »	23,63
» » . . . . . 58 »	35,89
» » . . . . . 59 »	17,35
» » . . . . . 60 »	48,24
» » . . . . . 61 »	23,08
» » . . . . . 62 »	49,28
» » . . . . . 63 »	43,79
» » . . . . . 64 »	43,65

Кромѣ выравниванія, при построеніи таблицъ смертности приходится, въ зависимости отъ свойства имѣющихся данныхъ, производить и рядъ другихъ исправленій и вычисленій, какъ то учетъ эмиграціи и иммиграціи, интерполированіе, когда умершіе и живущіе распредѣлены не по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ, и когда таблица основывается на данныхъ двухъ или болѣе переписей и пр. Къ интерполированію прибѣгаютъ иногда и въ случаяхъ крайней неточности основныхъ данныхъ.

VII.

Средняя и вѣроятная продолжительность жизни населенія.

Таблицы смертности даютъ возможность опредѣлить рядъ біометрическихъ величинъ, изъ коихъ наиболѣе важными являются величины средней продолжительности жизни.

Средняя продолжительность жизни или, сокращенно, средняя жизнь, обозначаемая символомъ E_x, представляетъ то число лѣтъ, которое въ среднемъ предстоитъ прожить одному лицу изъ данной совокупности родившихся или изъ совокупности лицъ, достигшихъ извѣстнаго возраста. Величина эта, естественно, различная для различныхъ возрастовъ. E_0 обозначаетъ среднюю продолжительность жизни при рожденіи, E_{20}— среднюю продолжительность предстоящей жизни для достигшихъ 20 лѣтъ, E_{40}—среднюю продолжительность предстоящей жизни для достигшихъ 40 лѣтъ и т. д. Если бы мы имѣли возможность прослѣдить очень большое число новорожденныхъ или сверстниковъ, достигающихъ каждаго послѣдующаго года жизни, до ихъ смерти и вычислили бы ту сумму лѣтъ, которая прожита всѣми данными новорожденными, и тѣ суммы лѣтъ,

---

[1]) Mortalitätstafel der Länder der Ungarischen Krone.—Ungarische Statistische Mitteilungen, Bd. 11.

которые прожиты отдѣльно всѣми сверстниками каждаго даннаго возраста, то раздѣливъ указанныя числа лѣтъ на числа лицъ, изъ которыхъ состояла первоначальная группа родившихся и первоначальныя группы лицъ, достигшихъ каждаго послѣдующаго года жизни, мы бы и получили рядъ величинъ, указывающихъ, сколько лѣтъ въ среднемъ прожито каждымъ лицомъ, входившимъ въ первоначальныя группы родившихся и группы сверстниковъ, т. е. величины средней продолжительности жизни для каждаго возраста. Получить эти величины путемъ непосредственнаго наблюденія, очевидно, невозможно, но ихъ не трудно получить изъ таблицы смертности.

Предположимъ, что всѣ умершіе по таблицѣ смертности при переходѣ отъ возраста x къ возрасту $x+1$ умерли въ началѣ соотвѣтственныхъ одиолѣтнихъ возрастныхъ промежутковъ, т. е. тотчасъ по достиженіи возраста x, $x+1$, $x+2$ . . . лѣтъ. Если принять за предѣльный возрастъ доживающихъ 99 лѣтъ, т. е., что возрастъ, до котораго по данной таблицѣ никто не доживаетъ, равняется 100 лѣтъ, то число прожитыхъ въ общей сложности лѣтъ (Q) лицами, составляющими, напр , группу родившихся (l_0), изъ которыхъ исходитъ таблица смертности, составитъ;

$$Q = 0 \cdot d_0 + 1 \cdot d_1 + 2 \cdot d_2 + 3 \cdot d_3 + \ldots + 99 \cdot d_{99};$$

такъ какъ $d_0 = l_0 - l_1$, $d_1 = l_1 - l_2$ и т. д.

$$\text{то } Q = l_1 - l_2 + 2\ l_2 - 2\ l_3 + 3\ l_3 - 3\ l_4 + \ldots 98\ l_{98} - 98\ l_{99} + 99\ l_{99}$$
$$\text{или } Q = l_1 + l_2 + l_3 + \ldots + l_{99} \qquad (1).$$

Если, наоборотъ, предположить, что всѣ умершіе при переходѣ отъ возраста x къ возрасту $x+1$ лѣтъ умерли въ концѣ соотвѣтственныхъ возрастныхъ промежутковъ, т. е. въ концѣ даннаго года жизни, то

$$Q = 1 \cdot d_0 + 2 \cdot d_1 + 3 \cdot d_2 + \ldots + 100 \cdot d_{99}$$
$$Q = l_0 - l_1 + 2\ l_1 - 2\ l_2 + 3\ l_2 - 3\ l_3 + \ldots 99\ l_{98} - 99\ l_{99} + 100\ l_{99}$$
$$Q = l_0 + l_1 + l_2 + \ldots + l_{99} \qquad (2).$$

Въ дѣйствительности смертные случаи происходятъ не въ началѣ и не въ концѣ даннаго года жизни, а болѣе или менѣе равномѣрно распредѣляются на данный возрастный промежутокъ, и число прожитыхъ лѣтъ будетъ близко къ среднему ариѳметическому изъ Q по формулѣ (1) и Q по формулѣ (2).

$$Q = {}^1/_2\ l_0 + l_1 + l_2 + \ldots + l_{99}$$
$$Q = {}^1/_2\ l_x + l_{x+1} + l_{x+2} + \ldots + l_{x+n} + \ldots + l_\omega$$

Раздѣливъ сумму прожитыхъ лѣтъ на число лицъ, составляющихъ первоначальную группу l_0, l_x, l_{x+1}, l_{x+2} и т. д., мы и получимъ выраженіе средней продолжительности предстоящей жизни для родившихся или живущихъ возраста x, x + 1, x + 2 и т. д.

$$E_0 = {}^1/_2 + \frac{1}{l_0}(l_1 + l_2 + \ldots + l_{99})$$

$$E_x = {}^1/_2 + \frac{l_{x+1}}{l_x} + \frac{l_{x+2}}{l_{x+1}} + \ldots + \frac{l_{x+n}}{l_x} + \ldots + \frac{l_\omega}{l_x}$$

$$\text{или } E_x = \frac{l_x + l_{x+1} + l_{x+2} + \ldots l_{x+n} + \ldots l_\omega}{l_x} - {}^1/_2$$

Такимъ образомъ, для опредѣленія величины средней жизни для даннаго возраста нужно сложить всѣ числа доживающихъ до послѣдовательныхъ возрастовъ по таблицѣ смертности, начиная съ чиселъ, доживающихъ до даннаго возраста и кончая числами доживающихъ до предѣльнаго возраста, раздѣлить полученную сумму на число доживающихъ до возраста, для котораго опредѣляется величина средней жизни, и изъ полученнаго частнаго вычесть ½ года; или же можно сложить числа доживающихъ, начиная не съ даннаго возраста, а со слѣдующаго, раздѣлить полученную сумму на число доживающихъ до даннаго возраста и къ полученному частному прибавить $^1/_2$ года.

Средняя продолжительность предстоящей жизни лица въ возрастѣ x лѣтъ представляетъ математическое ожиданіе для лица возраста x лѣтъ продолжительности предстоящей ему жизни. Математическое ожиданіе какой нибудь величины опредѣляется въ теоріи вѣроятностей, какъ сумма всѣхъ возможныхъ значеній этой величины, помноженныхъ на соотвѣтствующую вѣроятность. Такъ какъ вѣроятность по достиженіи возраста x прожить одинъ годъ $= \frac{l_{x+1}}{l_x}$, а вѣроятность прожить второй годъ $= \frac{l_{x+1}}{l_x}$. $\frac{l_{x+2}}{l_{x+1}} = \frac{l_{x+2}}{l_x}$, то математическое ожиданіе продолжительности жизни въ два года равно суммѣ $\frac{l_{x+1}}{l_x} + \frac{l_{x+2}}{l_x}$; математическое ожиданіе продолжительности жизни въ 3 года равно суммѣ $\frac{l_{x+1}}{l_x} + \frac{l_{x+2}}{l_x} + \frac{l_{x+3}}{l_x}$, и математическое ожиданіе всей предстоящей жизни составитъ:

$$\frac{l_{x+1}}{l_x} + \frac{l_{x+2}}{l_x} + \ldots + \frac{l_{x+n}}{l_x} + \ldots + \frac{l_\omega}{l_x} \qquad \text{(a)}.$$

Такъ какъ въ приведенныхъ формулахъ не учтена вѣроятность прожить не весь первый годъ, а только извѣстную часть его, то, принимая равномѣрное распредѣленіе смертныхъ случаевъ въ теченіе года, каждое изъ l_x лицъ должно прожить еще $^1/_2$ года. Прибавляя къ суммѣ (а) $^1/_2$, мы получаемъ одну изъ вышеуказанныхъ формулъ для опредѣленія E_x .

$$E_x = {}^1/_2 + \frac{l_{x+1}}{l_x} + \frac{l_{x+2}}{l_x} + \ldots + \frac{l_{x+n}}{l_x} + \ldots + \frac{l_\omega}{l_x}$$

Выведенныя изъ таблицы смертности величины средней продолжительности предстоящей жизни выражаютъ для каждаго даннаго возраста одной цифрой условія смертности, существующія во всѣхъ послѣдующихъ возрастныхъ періодахъ, а продолжительность жизни при рожденіи резюмируетъ существующія условія смертности съ самаго начала до конца жизни. Изъ этого очевидно большое научное и практическое значеніе величинъ средней жизни, какъ мѣрила жизненности и смертности населенія. Численныя значенія средней продолжительности жизни, начиная отъ рожденія до возрастовъ 3—5 лѣтъ, постепенно увеличиваются, а затѣмъ начинаютъ плавно постепенно понижаться, доходя до 0 въ предѣльномъ табличномъ возрастѣ. На первый взглядъ такое явленіе, что продолжительность жизни, напр., 4-лѣтняго больше продолжительности жизни годовалаго ребенка, несмотря на то, что первый ужъ прожилъ 3 года, представляется не вполнѣ понятнымъ. Явленіе это стоитъ въ связи съ своеобразнымъ теченіемъ смертности въ раннемъ дѣтскомъ возрастѣ и уясняется изъ слѣдующихъ соображеній:

$$E_x = \frac{{}^1/_2\, l_x + l_{x+1} + l_{x+2} + \ldots}{l_x}$$

$$E_{x+1} = \frac{{}^1/_2\, l_{x+1} + l_{x+2} + l_{x+3} + \ldots}{l_{x+1}}$$

Если $E_{x+1} >$ или $< E_x$, то и

$$\frac{{}^1/_2\, l_{x+1} + l_{x+2} + l_{x+3} + \ldots}{l_{x+1}} \gtrless \frac{{}^1/_2\, l_x + l_{x+1} + l_{x+2} + \ldots}{l_x}$$

$${}^1/_2\, l_x \cdot l_{x+1} + l_x\,(l_{x+2} + l_{x+3} + \ldots) \gtrless {}^1/_2\, l_x \cdot l_{x+1} + l_{x+1}(l_{x+1} + l_{x+2} + \ldots)$$

Такъ какъ $l_{x+2} + l_{x+3} + \ldots = l_{x+1} + l_{x+2} + l_{x+3} + \ldots - l_{x+1}$,

то $l_x\,(l_{x+1} + l_{x+2} + l_{x+3} + \ldots) - l_x \cdot l_{x+1} \gtrless$

$$\gtrless l_{x+1}\,(l_{x+1} + l_{x+2} + \ldots)$$

$$(l_x - l_{x+1})\,(l_{x+1} + l_{x+2} + l_{x+3} + \ldots) \gtrless l_x \,.\, l_{x+1}$$

$$\frac{l_{x+1} + l_{x+2} + l_{x+3} + \ldots}{l_{x+1}} \gtrless \frac{l_x}{l_x - l_{x+1}}$$

$$\frac{1}{2} + E_{x+1} \gtrless \frac{l_x}{l_x - l_{x+1}}$$

$$\frac{l_x - l_{x+1}}{l_x} = \frac{d_x}{l_x} \gtrless \frac{1}{\frac{1}{2} + E_{x+1}},$$

т. е. средняя продолжительность жизни для возраста x тогда больше или меньше средней продолжительности жизни для возраста x + 1, когда вѣроятность смерти для возраста x больше или меньше обратной величины увеличенной на $^1/_2$ года средней продолжительности жизни для возраста x + 1.

Численныя значенія средней продолжительности жизни могутъ быть опредѣлены только изъ таблицы смертности. Нѣкоторые авторы въ прежнее время пытались опредѣлить величину средней жизни путемъ различныхъ эмпирическихъ приближенныхъ формулъ, приравнивая, напр., величину средней жизни къ среднему возрасту умершихъ или опредѣляя ее какъ обратную величину общаго коэффиціента смертности и т. п. Всѣ эти попытки должны быть признаны совершенно ошибочными, какъ основанныя на ошибочномъ предположеніи неподвижности населенія. Въ стаціонарномъ населеніи, дѣйствительно, средняя продолжительность жизни равна среднему возрасту умершихъ или обратной величинѣ коэффиціента смертности или обратной же величинѣ коэффиціента рождаемости. Въ обычномъ же населеніи средній возрастъ умершихъ зависитъ отъ мѣняющихся чиселъ родившихся, миграціоннаго движенія и измѣненій въ смертности отдѣльныхъ поколѣній въ теченіе многихъ предыдущихъ лѣтъ, и вообще факторовъ, не имѣющихъ ничего общаго съ продолжительностью жизни, и отождествленіе средняго возраста умершихъ съ средней продолжительностью жизни нельзя обозначить иначе, какъ грубой ошибкой. Такой же грубой ошибкой являются и всѣ опредѣленія средней продолжительности жизни изъ чиселъ родившихся и умершихъ или коэффиціентовъ рождаемости и смертности, какъ, напр., формула Прайса, по которой средняя продолжительность жизни опредѣляется какъ среднее ариѳметическое изъ коэффиціентовъ рождаемости и смертности. Полная ошибочность этой и аналогичныхъ формулъ явствуетъ уже изъ того, что въ формулѣ этой одну величину можно замѣнить другой, причемъ результатъ получается одинъ и тотъ же: напр., вымирающее населеніе съ громаднымъ коэффиціентомъ смертности 40 на 1.000 и рождаемостью 20,

по этой формулѣ, имѣетъ ту же среднюю продолжительность жизни въ 30 лѣтъ, какъ и быстро растущее населеніе съ рождаемостью 40 и низкой смертностью 20 на 1.000.

Вѣроятною продолжительностью жизни (V_x) или, сокращенно, вѣроятною жизнью называется число лѣтъ, по истеченіи которыхъ изъ числа родившихся или сверстниковъ какого либо возраста остается въ живыхъ половина, или, иными словами, разность между тѣмъ возрастомъ $x + n$, въ которомъ по таблицѣ смертности остается въ живыхъ половина изъ даннаго числа l_x лицъ, и возрастомъ x. Вѣроятность для лицъ возраста x дожить и не дожить до возраста $x + n$ такимъ образомъ одинаковы, т. е. $\frac{l_{x+n}}{l_x} = \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x}$

Въ таблицахъ смертности въ большинствѣ случаевъ нельзя найти чиселъ доживающихъ до извѣстнаго полнаго возраста, точно соотвѣтствующихъ половинѣ доживающихъ до возраста, для котораго опредѣляется вѣроятная продолжительность предстоящей жизни. Такъ, напр., по новой русской таблицѣ смертности изъ 100.000 родившихся мужского пола 50.239 доживаетъ до возраста 17 лѣтъ и 49.964 до возраста 18 лѣтъ, и вѣроятная жизнь при рожденіи находится между 17 и 18 годами; изъ 45.851 живущихъ въ возрастѣ 30 лѣтъ 23.195 доживаетъ до возраста 65 лѣтъ и 22.065 до возраста 66 лѣтъ, и вѣроятная жизнь для 30-лѣтняго находится между 35 и 36 годами и т. д.

Для болѣе точнаго опредѣленія величинъ вѣроятной продолжительности жизни примѣняется формула: $V_x = n + \frac{l_{x+n} - \frac{1}{2} l_x}{l_{x+n} - l_{x+n+1}}$, гдѣ n обозначаетъ разность между возрастомъ x, для котораго опредѣляется величина вѣроятной жизни и тѣмъ возрастомъ $x + n$, въ которомъ остается въ живыхъ нѣсколько больше половины лицъ возраста x; величины l_x, l_{x+n}, l_{x+n+1} обозначаютъ числа доживающихъ до возрастовъ x, $x + n$, $x + n + 1$.

Пользуясь вышеприведенными цифровыми примѣрами, находимъ:

$$V_0 = 17 + \frac{50239 - \frac{100.000}{2}}{50239 - 49964} = 17 \frac{239}{275} = 17{,}87$$

$$V_{30} = 35 + \frac{23195 - \frac{45851}{2}}{23195 - 22065} = 35 \frac{269}{1130} = 35{,}23.$$

Величины вѣроятной продолжительности жизни имѣютъ меньшее біометрическое значеніе, чѣмъ величины средней продолжительности жизни. Объ величины служатъ выраженіемъ большей или мéньшей интенсивности вымиранія, резюмируя одной цифрой условія смертности, существующія въ послѣдующихъ возрастахъ. Но тогда такъ какъ числа средней жизни резюмируютъ условія смертности, существующія во всѣхъ послѣдующихъ возрастахъ до самаго конца жизни, числа вѣроятной жизни отражаютъ условія смертности, существующія лишь въ извѣстныхъ возрастныхъ предѣлахъ. Очевидно, поэтому, что объ величины не совпадаютъ, и что вѣроятная жизнь, какъ опредѣлитель смертности, уступаетъ средней жизни.

Многіе авторы пытались облечь зависимость смертности отъ возраста въ одну общую формулу и дать точный математическій законъ смертности. Попытки эти однако не увѣнчались успѣхомъ, въ виду крайней сложности и многочисленности факторовъ, вліяющихъ на смертность, многіе изъ которыхъ пока даже не поддаются цифровому учету. Изъ такихъ попытокъ слѣдуетъ отмѣтить попытки де-Муавра [1]), Ламберта [2]), Тиле [3]), Юнга [4]) Баббэджа [5]), Виттштейна [6]), Оршара [7]) и др.

Въ 1825 году англійскому ученому Гомпертцу [8]) удалось найти общую формулу, усовершенствованную впослѣдствіи Мекхэмомъ [9]), выражающую зависимость между смертностью и возрастомъ,— формулу дающую для среднихъ возрастовъ результаты, близкіе къ полученнымъ изъ наблюденій. Формула эта, носящая названіе закона смертности Гомпертцъ-Мекхэма, не представляя строго-математическаго закона, является закономъ приближеннымъ, достаточно пригоднымъ для практическихъ цѣлей, и широко примѣняется для выравниванія таблицъ смертности и въ страховомъ дѣлѣ для страховыхъ разсчетовъ. Законъ этотъ представляетъ законъ геометрической прогрессіи, по которому логарифмы вѣроятностей прожить слѣдующій годъ жизни слѣдуютъ закону геометрической прогрессіи [10]).

---

[1]) A. de Moivre. A treatise of annuities on lives. London. 1724.

[2]) Lambert. Beiträge zum Gebrauch der Mathematik und deren Anwendung. II. Th. 1718.

[3]) Journ. of the Institute of Actuaries. XVI.

[4]) Ibidem. VI and VII.

[5]) Ibidem. VI.

[6]) Wittstein. Das mathematische Gesetz der menschlichen Sterblichkeit. 2 изд. Hannover, 1883.

[7]) Journal of the Institute of Actuaries, VI.

[8]) Gompertz. Law of human mortality. 1825.

[9]) Journal of the Institute of Actuaries. XV.

[10]) Подробности объ этомъ законѣ можно найти на русскомъ языкѣ въ книгѣ Б. Ѳ. Малешевскаго Математическая статистика, СПБ. 1890, стр. 133 и сл., и въ болѣе элементарной формѣ въ книгѣ С. Е. Савича, Элементарная теорія страхованія жизни и трудоспособности, 2 изд. СПБ. 1909, стр. 121 и сл.

VIII.

Статистическіе матеріалы объ умершихъ въ Россіи.

Статистика естественнаго движенія населенія въ Россіи основывается преимущественно на церковной регистраціи, и главнымъ источникомъ свѣдѣній объ умершихъ, родившихся и бракосочетавшихся являются у насъ метрическія книги, обязанность веденія которыхъ возложена на духовныхъ лицъ подлежащихъ вѣроисповѣданій—священниковъ, настоятелей (у католиковъ), проповѣдниковъ (у лютеранъ), газзановъ (у караимовъ), имамовъ (у магометанъ), раввиновъ (у евреевъ). Исключеніе составляетъ Царство Польское, гдѣ веденіе актовъ состоянія носитъ смѣшанный церковно-гражданскій характеръ, на основаніяхъ, изложенныхъ въ ст. 71—142 Гражданскаго Уложенія. Метрическія книги старообрядцевъ (за исключеніемъ единовѣрцевъ), раскольниковъ и сектантовъ до 1905 года велись полиціей; по закономъ 17 апрѣля 1905 г. и 17 октября 1906 г. веденіе метрическихъ книгъ старообрядцевъ, раскольниковъ и сектантовъ, пріемлющихъ священство, было возложено на ихъ собственныхъ духовныхъ лицъ, настоятелей и наставниковъ. Въ старообрядческихъ общинахъ безпоповскихъ согласій веденіе книгъ, удостовѣряющихъ акты гражданскаго состоянія, можетъ быть возлагаемо на особыхъ, избираемыхъ общими собраніями общинъ, старостъ (Высочайше утв. 31 янв. 1907 г. Полож. Совѣта Министровъ). Книги сектантовъ, не признающихъ духовныхъ лицъ, ведутся въ городахъ городскими управами или городскими старостами, а въ уѣздахъ—волостными правленіями. Веденіе метрическихъ записей смертей, рожденій и браковъ маріавитовъ и баптистовъ возлагается на полицію. Полиціей-же ведутся метрическія записи у язычниковъ, (незначительная часть черемисъ, вотяковъ и чувашей, чукчи, аины и пр.), кромѣ буддистовъ и ламаитовъ, у которыхъ книги ведутся ихъ духовными лицами.

Первые законодательные акты касательно церковной регистраціи умершихъ и родившихся были изданы для православной церкви. Въ 1702 году Петромъ Великимъ былъ изданъ указъ, чтобы всѣ приходскіе священники г. Москвы доставляли въ Патріаршій духовный приказъ еженедѣльныя вѣдомости о всѣхъ случаяхъ рожденій и погребеній. Повсемѣстное веденіе метрическихъ книгъ было установлено для православнаго духовенства въ 1722 году, но исправное веденіе метрикъ привилось не скоро, какъ это видно изъ большого числа указовъ Синода, подтверждающихъ архіереямъ необходимость правильнаго веденія метрическихъ книгъ и наблюденія за этимъ. Такіе указы были изданы въ

1779 г., 1802 г., 1812 г., 1824 г. Указомъ 14 февраля 1825 года Синодъ предписываетъ архіереямъ искоренять взяточничество, привившееся въ веденіи актовъ состоянія, особенно въ консисторіяхъ. Въ 1838 году Синодомъ было установлено, чтобы причтъ ежемѣсячно свидѣтельствовалъ и подписывалъ книги, обозначая, сколько въ истекшемъ мѣсяцѣ умерло, родилось и сочеталось бракомъ, и чтобы родители, воспріемники и свидѣтели подписью своей скрѣпляли вѣрность записи въ метрической книгѣ. Этимъ же указомъ 1838 г. была установлена новая форма метрикъ, удержавшаяся до настоящаго времени. Новые указы Синода съ обращеніемъ вниманія на неисправность веденія метрическихъ книгъ встрѣчаются въ 1838 г., 1886 г., 1889 г., 1890 г., 1903 г. [1]). Въ указѣ 1903 г. обращается вниманіе на большое количество поступающихъ «на разрѣшеніе Консисторій и Святѣйшаго Синода дѣлъ объ исправленіи въ метрическихъ книгахъ неправильныхъ записей и о внесеніи въ эти книги пропущенныхъ актовъ о рожденіяхъ, бракахъ и смерти».

Позже, чѣмъ для православнаго исповѣданія, явились законы о веденіи метрическихъ книгъ для другихъ исповѣданій: для евангелическо-лютеранской церкви въ 1764 г. (съ послѣдовавшимъ въ 1832 г. объединительнымъ закономъ для евангелическо-лютеранской церкви въ Россіи), для римско-католической церкви въ 1826 г., для мусульманской вѣры въ 1828 и 1832 г.г., а для мусульманъ Закавказскаго края въ 1872 г., для евреевъ въ 1835 г., для раскольниковъ въ 1874 г., для баптистовъ въ 1879 г.

Законы о веденіи актовъ состоянія помѣщены въ т. IX Св. Законовъ (изд. 1899 г. ст. 859—955).

Статистическая отчетность по естественному движенію населенія, какъ и самыя метрическія книги, раньше всего была введена для православнаго духовенства. Вмѣстѣ съ повсемѣстнымъ введеніемъ въ 1722 году метрическихъ книгъ, приходскимъ священникамъ было вмѣнено въ обязанность доставлять третные перечни изъ этихъ книгъ епархіальнымъ архіереямъ, которые должны были изъ этихъ перечней составлять общія вѣдомости за цѣлый годъ и представлять ихъ въ Синодъ. На практикѣ правило это, повидимому, исполнялось весьма неисправно, что видно изъ многочисленныхъ указовъ, подтверждающихъ необходимость указанной отчетности. Въ 1764 году академикомъ Шлецеромъ были составлены формы статистической отчетности по движенію населенія, которыя и были въ этомъ же году Высочайше утверждены. Формы эти были введены сперва для Петрограда, а затѣмъ и повсемѣстно въ Россіи. Съ учрежденіемъ въ 1802 году Министерствъ, на православное духовенство была

---

[1]) Подробности см. въ книгѣ: Л. П. Новиковъ. Метрики. СПБ. 1907 г.

возложена обязанность доставлять свѣдѣнія о родившихся и умершихъ не только въ консисторіи, но и полиціи (правило это на практикѣ почти не соблюдалось), а, съ учрежденіемъ въ 1834 году губернскихъ статистическихъ комитетовъ, и этимъ комитетамъ. Порядокъ этотъ былъ затѣмъ измѣненъ, и свѣдѣнія стали доставляться въ статистическіе комитеты прямо изъ консисторій; затѣмъ былъ отмѣненъ и этотъ порядокъ, и въ 1852 году Министръ Внутреннихъ Дѣлъ предписалъ губернаторамъ, чтобы они ежегодно къ 1 февраля посылали чиновниковъ статистическихъ комитетовъ въ духовныя консисторіи для извлеченія изъ метрическихъ документовъ свѣдѣній о родившихся, умершихъ и бракомъ сочетавшихся. Наконецъ въ 1865 году послѣдовало Высочайшее повелѣніе о порядкѣ составленія и сообщенія губернскимъ статистическимъ комитетамъ и другимъ мѣстамъ и лицамъ гражданскаго вѣдомства статистическихъ свѣдѣній изъ церковныхъ книгъ и актовъ (Собр. Узак. 1866, ст. 141). Порядокъ этотъ, установленный собственно для извлеченія свѣдѣній изъ метрическихъ книгъ православнаго исповѣданія, по распоряженію Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, былъ примѣненъ и къ собиранію свѣдѣній по всѣмъ иновѣрнымъ исповѣданіямъ. Согласно этому порядку, духовенство всѣхъ вѣроисповѣданій и другія лица и учрежденія, ведущія метрическія книги, ежегодно доставляютъ, по установленнымъ Центральнымъ Статистическимъ Комитетомъ формамъ, цифровыя вѣдомости въ мѣстные статистическіе комитеты. Эти приходскія вѣдомости комитетами сводятся въ общія таблицы по отдѣльнымъ городамъ и уѣздамъ и съ раздѣленіемъ по вѣроисповѣданіямъ, и составленные своды представляются въ Центральный Статистическій Комитетъ. Православное духовенство, кромѣ того, по прежнему доставляетъ ежегодно въ консисторіи, вмѣстѣ съ метрическими книгами, и т. наз. табели или экстракты изъ книгъ о родившихся, бракомъ сочетавшихся и умершихъ, по установленнымъ Синодомъ формамъ; консисторіи сводятъ эти табели по епархіямъ и своды представляютъ въ Синодъ.

Что касается опубликованія статистическихъ данныхъ по естественному движенію населенія въ Россіи, то для 18-го вѣка имѣются лишь отрывочныя данныя, касающіяся движенія православнаго населенія по отдѣльнымъ губерніямъ и городамъ, помѣщенныя въ трудахъ отдѣльныхъ частныхъ изслѣдователей и извлеченныя ими изъ Синодскаго архива, какъ напр. въ работахъ академиковъ Шлецера [1]) Крафта [2]), Шторха [3]), англичанина Тука [4]) и др.

---

[1]) A. Schlözer. Von der Unschädlichkeit der Pocken in Russland und von Russlands Bevölkerung überhaupt. Göttingen und Gotha. 1768.

[2]) Acta Academiae scientiarum Imperialis Petropolitanae т. I за 1782 г. и т. IV за 1786 г.

[3]) H. Storch. Historisch-statistisches Gemälde des Russischen Reichs. Рига 1797—1803.

[4]) W. Tooke. View of the Russian Empire during the Reign of Catharine the Second and to the close of the present century. London. 1799.

Свѣдѣнія, относящіяся ко всему православному населенію Россіи, хотя первоначально и съ многочисленными пропусками въ отношеніе отдѣльныхъ епархій имѣются лишь съ 1796 года. Данныя за 1796—1799 и 1801—1804 г.г. помѣщены въ сочиненіи завѣдывавшаго учрежденнымъ въ 1811 году при Министерствѣ полиціи статистическимъ отдѣленіемъ академика К. Германа «Статистическія изслѣдованія относительно Россійской Имперіи» СПБ. 1819. Свѣдѣнія за 1800 годъ отсутствуютъ, такъ какъ «метрическія книги, относящіяся къ сказанному году, сгорѣли на дорогѣ изъ Москвы въ С.-Петербургъ». Въ книгѣ К. Германа приводятся лишь общія цифры по всей Россіи безъ раздѣленія по епархіямъ; при этомъ умершіе мужского пола распредѣлены по 5-лѣтнимъ возрастнымъ группамъ, цифры же умершихъ женскаго пола приведены вовсе безъ распредѣленія по возрастамъ. Цифровыя свѣдѣнія за 1804—1835 г.г. были помѣщены въ «Матеріалахъ для статистики Россійской Имперіи«, изд. при Статистическомъ отдѣленіи Совѣта Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, СПБ. 1841. Въ изданіи этомъ умершіе были распредѣлены по епархіямъ; возрастное же распредѣленіе было то же, что и въ книгѣ К. Германа, т.-е. умершія женскаго пола вовсе не были распредѣлены по возрастамъ.

Съ 1835 года въ пздававшихся ежегодно при Академіи Наукъ Мѣсяцесловахъ стали помѣщаться извлеченія о естественномъ движеніи православнаго населенія изъ всеподданнѣйшихъ отчетовъ Оберъ-Прокурора Св. Синода, а затѣмъ отчеты эти стали издаваться самостоятельно. Послѣдній, вышедшій къ концу 1915 года, отчетъ содержитъ свѣдѣнія за 1912 годъ. Приводимыя въ отчетахъ Оберъ-Прокурора данныя касаются православнаго населенія всей Россіи, Европейской и Азіатской, причемъ умершіе распредѣляются по епархіямъ, полу и 5-лѣтнимъ возрастнымъ группамъ; для умершихъ женскаго пола распредѣленіе по возрасту введено лишь съ 1850 года. Въ послѣднихъ отчетахъ за 1911 и 1912 г.г. вмѣсто указанной подробной возрастной группировки принято такое своеобразное дѣленіе: умершіе раздѣлены всего на 2 группы—умершихъ въ возрастѣ до 100 лѣтъ и умершихъ въ возрастѣ 100 лѣтъ и выше.

Свѣдѣнія о естественномъ движеніи неправославнаго населенія стали собираться и опубликовываться значительно позже. Правильная систематическая сводка данныхъ о естественномъ движеніи населенія всѣхъ вѣроисповѣданій начинается съ 1867 года, съ котораго Центральный Статистическій Комитетъ въ своихъ изданіяхъ, носившихъ до 1885 года названіе «Статистическихъ Временниковъ», а съ 1885 года «Статистика Россійской Имперіи», сталъ опубликовывать подробныя цифровыя данныя по естественному движенію населенія всѣхъ вѣроисповѣданій, но только по 50 губерніямъ Европейской Россіи, безъ Царства Польскаго, Кавказа, Сибири и средне-азіатскихъ областей. За послѣднее время Центральный

Статистическій Комитетъ сдѣлалъ попытку сводки данныхъ и по нѣкоторымъ Сибирскимъ губерніямъ: Енисейской за 1902—1904 г.г., Тобольской за 1902—1903 г.г., Семипалатинской за 1903 г и Иркутской за 1904 г.

Въ изданіяхъ Центральнаго Статистическаго Комитета умершіе распредѣляются по вѣроисповѣданіямъ, губерніямъ, городамъ, полу и однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ до возраста 80 лѣтъ; съ 80 лѣтъ до 100 лѣтъ умершіе группируются по 5-лѣтнимъ группамъ, умершіе же въ возрастѣ 100 лѣтъ и выше соединяются въ одну группу. Такое возрастное подраздѣленіе принято съ 1884 года; до этого гола умершіе въ возрастѣ выше 80 лѣтъ распредѣлялись по 5-лѣтнимъ группамъ до возраста 125 лѣтъ. Опубликованныя Центральнымъ Статистическимъ Комитетомъ свѣдѣнія заканчиваются 1908 годомъ, отчетныя данныя о которомъ изданы въ 1915 году.

Данныя относительно Царства Польскаго по подробной программѣ вовсе не собираются и не опубликовываются; Варшавскій Статистическій Комитетъ періодически печатаетъ лишь общія данныя о числѣ родившихся и умершихъ въ отдѣльныхъ польскихъ губерніяхъ, безъ распрелѣленія умершихъ по возрасту. Кромѣ того Управленіе Главнаго Врачебнаго Инспектора М-ва Внутреннихъ Дѣлъ ежегодно опубликовываетъ въ издаваемыхъ имъ съ 1876 года «Отчетахъ о состояніи народнаго здравія въ Россіи»[1]) общія цифры родившихся и умершихъ, безъ распредѣленія послѣднихъ по возрасту, во всѣхъ губерніяхъ и областяхъ Россіи, включая Царство Польское, Кавказъ, Сибирь и Среднюю Азію. Въ 1915 году вышелъ отчетъ Управленія, содержащій данныя за 1913 годъ.

Такимъ образомъ, общія данныя о числѣ умершихъ всѣхъ вѣроисповѣданій во всей Имперіи, но безъ распредѣленія умершихъ по возрасту, имѣются только въ изданіяхъ Управленія Главнаго Врачебнаго Инспектора. Данныя объ умершихъ во всей Имперіи, распредѣленныхъ по 5-лѣтнимъ возрастнымъ группамъ, но только для православнаго населенія, имѣются въ Отчетахъ Оберъ-Прокурора Св. Синода; наконецъ, данныя объ умершихъ всѣхъ вѣроисповѣданій съ раздѣленіемъ по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ, но только для 50 губерній Европейской Россіи, имѣются въ изданіяхъ Центральнаго Статистическаго Комитета.

Обращаясь къ краткой оцѣнкѣ имѣющихся матеріаловъ объ умершихъ, цѣлесообразно разсмотрѣть эти данныя, во первыхъ, съ точки зрѣнія полноты первоначальныхъ источниковъ, т. е. метрикъ, и, во вторыхъ, съ точки зрѣнія существующей системы собиранія и сводки этихъ матеріаловъ.

Общій недостатокъ метрическихъ книгъ въ Россіи тотъ, что онѣ, какъ и вездѣ, гдѣ ведутся духовенствомъ, представляютъ регистрацію церковныхъ

---

[1]) До 1904 года отчеты эти выходили подъ названіемъ «Отчеты Медицинскаго Департамента».

обрядовъ, совершаемыхъ надъ умершими, родившимися и вступающими въ бракъ, но не регистрацію умершихъ, родившихся и браковъ. Если въ отношеніи браковъ задачи регистраціи, при отсутствіи въ Россіи легализированнаго института гражданскихъ браковъ, въ обоихъ случаяхъ одинаковы, т. е. число браковъ соотвѣтствуетъ числу совершенныхъ обрядовъ вѣнчаній, то этого нельзя сказать относительно родившихся и умершихъ; число родившихся въ средѣ православнаго, католическаго и лютеранскаго населенія можетъ не соотвѣтствовать числу совершенныхъ обрядовъ крещенія, т. к. напр., не получаютъ крещенія мертворожденные, а также родившіеся и умершіе вскорѣ послѣ рожденія некрещеными; таковые могутъ не попадать въ метрики о родившихся; у евреевъ не попадаютъ въ метрики родившіеся мальчики, умершіе до производства обряда обрѣзанія. Съ другой стороны, въ христіанскія метрики, наряду съ родившимися, заносятся и случаи крещенія взрослыхъ евреевъ, магометанъ и язычниковъ, и при выборкѣ данныхъ о родившихся легко сдѣлать ошибку и посчитать этихъ лицъ за новорожденныхъ младенцевъ. Въ метрическія книги объ умершихъ у православныхъ могутъ не попадать младенцы, умершіе до крещенія, надъ которыми не полагается совершать погребенія по обряду православной церкви, самоубійцы, какъ лишающіеся христіанскаго погребенія. Отдѣльныя консисторіи неоднократно объявляли къ свѣдѣнію духовенства епархій, что умершихъ до крещенія младенцевъ слѣдуетъ записывать въ метрическія книги и притомъ какъ въ книгу о родившихся, такъ и въ книгу объ умершихъ съ соотвѣтственными отмѣтками; равнымъ образомъ неоднократно объявлялось, что слѣдуетъ заносить въ метрики и лишенныхъ христіанскаго погребенія самоубійцъ, съ обозначеніемъ, что они похоронены безъ отпѣванія. Однако, на практикѣ это, повидимому, исполняется далеко не всѣми причтами. Въ отношеніи записи въ православныя метрическія книги мертворожденныхъ до сего времени не имѣется общихъ синодскихъ указаній. По военно-духовному вѣдомству прямо запрещается вносить мертворожденныхъ въ метрики; наоборотъ, отдѣльные церковные авторитеты[1]) настойчиво рекомендуютъ внесеніе въ метрическія книги мертворожденныхъ и притомъ только въ книгу о родившихся. У лютеранъ, согласно закону (ст. 892 и 898 т. IX, изд. 1899 г.), мертворожденные должны заноситься въ списокъ погребаемыхъ, въ особой графѣ. На практикѣ, однако, статистики мертворожденныхъ въ Россіи почти не существуетъ. Въ отчетѣ, напр. о движеніи населенія въ Европейской Россіи за 1904 г.[2]) мертворожденные показаны только въ 33 губерніяхъ, но и эти данныя лишены какого-бы

---

[1]) П. И. Нечаевъ. Практическое руководство для священнослужителей. СПБ. 1890. І. Чижевскій. Церковное письмоводство. Харьковъ. 1898.

[2]) Статистика Россійской Имперіи LXXIV.

то ни было значенія, т. к., при общемъ числѣ 3.252.064 родившихся въ этихъ 33 губерніяхъ, число мертворожденныхъ показано всего 16.611, т. е. 0,5 %—цифра совершенно неправдоподобная.

Въ отношеніи умершихъ и родившихся метрическія книги особенно неполны въ тѣхъ губерніяхъ или епархіяхъ, гдѣ населеніе очень разбросано, и приходы чрезвычайно растянуты, какъ, напр., въ Сибири, гдѣ нерѣдко умершіе вынужденно хоронятся безъ участія духовенства, что особенно относится къ дѣтямъ, умирающимъ некрещеными, которыя, такимъ образомъ, не попадаютъ ни въ число родившихся, ни въ число умершихъ.

Крайне неудовлетворительно велась до 1905 года регистрація естественнаго движенія населенія раскольниковъ, которая была возложена на полицію. Такъ, въ годовыхъ отчетахъ о движеніи населенія по губерніямъ, гдѣ завѣдомо имѣлось значительное число раскольниковъ (Вологодская, Владимірская, Архангельская, Новгородская и др.) нерѣдко не показывалось ни одного родившагося и ни одного умершаго среди раскольниковъ. Многіе раскольники и сектанты, скрывая свою принадлежность къ расколу, оффиціально значились православными и вмѣстѣ съ тѣмъ не находили, по своимъ религіознымъ убѣжденіямъ, возможнымъ исполнять обряды православной церкви, совершали похороны безъ приглашенія православнаго священника и новорожденныхъ не крестили; отъ полиціи же это, по понятнымъ соображеніямъ, скрывалось. Пока не представляется еще возможнымъ опредѣленно выяснить, насколько регистрація движенія населенія раскольниковъ и сектантовъ улучшилась послѣ 1905 года, съ переходомъ этой регистраціи въ руки духовныхъ лицъ раскольническихъ и старообрядческихъ общинъ, городскихъ управъ и волостныхъ правленій.

Весьма неудовлетворительно велись и ведутся метрическія записи у евреевъ. Такъ въ отношеніи родившихся евреевъ имѣющіяся данныя по Европейской Россіи указываютъ на такое распредѣленіе по полу, какъ 147,3 родившихся мальчиковъ на 100 дѣвочекъ въ 1885—1889 г.г. и 127,7 : 100 въ 1900—1904 г.г. Въ виду общеизвѣстнаго постоянства статистической цифры, выражающей половое распредѣленіе родившихся (104—105 мальчиковъ на 100 дѣвочекъ), вышеуказанныя отношенія являются, очевидно, выраженіемъ крайней неполноты регистраціи родившихся женскаго пола у евреевъ. Большая полнота въ регистраціи родившихся мужского пола у евреевъ, вѣроятно, зависитъ отъ того, что надъ мальчиками производится извѣстный обязательный религіозный обрядъ (обрѣзаніе), и кромѣ того, учетъ ихъ необходимъ въ силу существующихъ законовъ о воинской повинности. Подобная же, менѣе удовлетворительная регистрація родившихся (вѣроятно также и умершихъ) дѣвочекъ, чѣмъ мальчиковъ, наблюдалась и среди православнаго населенія въ началѣ

19 вѣка, когда «мужская душа» имѣла большее значеніе, какъ податная единица въ помѣщичьемъ быту, чѣмъ «душа женская». Половое соотношеніе родившихся среди православнаго населенія Россіи за первую половину 19 вѣка выражается слѣдующими числами:

	На 100 родившихся женскаго пола родилось мужского пола:
1800—1809 г.г.	112,2
1810—1819 »	110,1
1820—1829 »	109,0
1830—1839 »	105,9
1840—1849 »	104,8

Приведенная таблица свидѣтельствуетъ также о постепенномъ улучшеніи регистраціи съ теченіемъ времени.

Совершенно неудовлетворительно ведется регистрація естественнаго движенія населенія среди мусульманскаго и языческаго населенія Азіатской Россіи, особенно среди кочующихъ народностей, какъ киргизы и калмыки, статистика естественнаго движенія которыхъ, можно сказать, совершенно отсутствуетъ. Имѣющіяся здѣсь цифры представляютъ случайныя, отрывочныя, крайне неполныя свѣдѣнія, лишенныя какого-бы то ни было статистическаго значенія.

Резюмируя изложенное, спеціально въ отношеніи умершихъ, можно сказать, что имѣющіеся въ метрическихъ книгахъ матеріалы наиболѣе полны въ отношеніе умершихъ христіанскихъ вѣроисповѣданій въ Европейской Россіи; достаточно удовлетворительны и матеріалы относительно магометанъ Европейской Россіи (татаръ и башкировъ). Значительно худшими являются матеріалы относительно христіанскихъ вѣроисповѣданій Азіатской Россіи; весьма плохи данныя относительно евреевъ, раскольниковъ и сектантовъ, какъ въ Европейской, такъ и въ Азіатской Россіи, и, наконецъ, совершенно неудовлетворительны матеріалы, касающіеся магометанскаго и языческаго населенія Азіатской Россіи.

Въ отношеніи сводки первичныхъ наблюденій по естественному движенію населенія, въ Россіи существуетъ типичная система децентрализованной сводки со всѣми ея недостатками. Духовенство само производитъ табличныя извлеченія изъ метрикъ и дѣлаетъ сводку по приходамъ, мѣстные статистическіе комитеты и консисторіи (у православныхъ) сводятъ приходскія вѣдомости въ общія таблицы по городамъ, уѣздамъ, губерніямъ и епархіямъ; центральныя учрежденія—Центральный Статистическій Комитетъ и Канцелярія Оберъ-Прокурора Св. Синода производятъ окончательную сводку и публикуютъ полученныя данныя.

Неудобство формы метрикъ для выборокъ, неподготовленность низшаго духовнаго персонала (псаломщики и пр.), которому это дѣло обычно поручается, къ производству сложной статистической работы, какой являются выборки изъ метрикъ, формальное отношеніе къ дѣлу при распространенномъ взглядѣ на эти работы, какъ на докучливое излишнее бремя,—все это приводитъ къ тому, что приходскія таблицы являются въ большинствѣ случаевъ не безукоризненными, и не представляютъ точнаго цифрового резюме первичныхъ записей метрическихъ книгъ. Къ неточностямъ приходскихъ вѣдомостей присоединяются неточности при сводкѣ этихъ вѣдомостей мѣстными статистическими комитетами. Трудность сводки при значительной сложности установленныхъ Центральнымъ Статистическимъ Комитетомъ формъ отчетности и обиліи приходскихъ вѣдомостей, число которыхъ во многихъ губерніяхъ превышаетъ 1000, недостаточный личный составъ комитетовъ, состоящихъ изъ секретаря и 1—2 канцеляристовъ, при переобремененности этихъ лицъ различными канцелярскими и статистическими работами, все это вмѣстѣ взятое достаточно объясняетъ то обиліе погрѣшностей и ошибокъ, которыя встрѣчаются въ таблицахъ, представляемыхъ въ Центральный Статистическій Комитетъ мѣстными комитетами. Что касается сводокъ приходскихъ вѣдомостей, производимыхъ (для православнаго населенія) въ духовныхъ консисторіяхъ, то сводки эти должны быть признаны еще менѣе удовлетворительными, чѣмъ сводки статистическихъ комитетовъ. A priori это представляется вѣроятнымъ уже въ силу того, что комитетская сводка, какъ ни какъ, производится спеціальными статистическими органами въ статистическихъ цѣляхъ и подлежитъ контролю Центральнаго Статистическаго Комитета, консисторская же сводка производится консисторскими чиновниками, занятыми своимъ прямымъ, ничего общаго со статистикой не имѣющимъ, дѣломъ, и носитъ характеръ формальной, никѣмъ не контролируемой отчетности. Нѣкоторые авторы, однако, какъ напр. Л. Бессеръ и К. Баллодъ [1]) склонны были считать консисторскую сводку, публикуемую въ Отчетахъ Оберъ-Прокурора Св. Синода, болѣе точной, чѣмъ комитетскую сводку, публикуемую въ изданіяхъ Центральнаго Статистическаго Комитета. По ихъ словамъ, тѣ и другія данныя «одинаково уклоняются отъ истины», но «исчисленія, производимыя по Временникамъ, даютъ относительно большія уклоненія, другими словами, суть менѣе надежны». Эта довольно туманная аргументація, не подкрѣпляемая реальными цифровыми данными, является однако, мало доказательной. В. И. Гребенщиковъ [2]), напр., обратилъ вниманіе, что общее число умершихъ и

[1]) Л. Бессеръ и К. Баллодъ. Смертность, возрастный составъ и долговѣчность православнаго народонаселенія обоего пола въ Россіи. Записки Императорской Академіи Наукъ, 8 сер., т. I, № 5, 1897 г.

[2]) В. И. Гребенщиковъ. Къ вопросу объ уменьшеніи смертности въ Россіи.—Врачъ, 1888, № 32.

ственное число умершихъ въ отдѣльныхъ возрастныхъ группахъ въ отчетахъ Оберъ-Прокурора, которые, какъ выше указано, касаются православнаго населенія всей Имперіи, показаны за нѣкоторые годы меньшими, чѣмъ соотвѣтственныя величины для православнаго населенія 50 губ. Европейской Россіи, показанныя въ отчетахъ Статистическаго Комитета. Конечно, при желаніи можно не считать приводимые В. И. Гребенщиковымъ примѣры рѣшающими и толковать ихъ какъ результатъ неполноты данныхъ Оберъ-Прокурорскихъ отчетовъ въ отношеніе отдѣльныхъ епархій, или даже какъ результатъ неудовлетворительности именно комитетской сводки въ смыслѣ ошибокъ въ сторону преувеличенія цифръ. Для болѣе точнаго выясненія вопроса представляется цѣлесообразнымъ сравнить цифры Оберъ-Прокурорскихъ отчетовъ съ цифрами, правильность которыхъ представляется достаточно достовѣрной и не возбуждаетъ сомнѣній. Такія цифры имѣются, напр., по Московской губерніи, гдѣ установлена карточная регистрація умершихъ, родившихся и браковъ; карточки доставляются духовенствомъ для губерніи въ санитарно-статистическое бюро Московскаго губ. земства, а для г. Москвы въ статистическій отдѣлъ Московской гор. управы. Учрежденія эти ведутъ внимательный настойчивый контроль надъ полнотой доставляемыхъ матеріаловъ; вмѣстѣ съ тѣмъ производимая этими учрежденіями сводка, при достаточномъ количествѣ въ нихъ опытныхъ работниковъ и внимательномъ отношеніи къ дѣлу, должна быть признана достаточно точной. Публикуемыя въ изданіяхъ Центральнаго Статистическаго Комитета данныя по Московской губерніи и являются результатомъ работы указанныхъ общественныхъ учрежденій, взявшихъ на себя, по соглашенію съ Московскимъ Статистическимъ Комитетомъ, обязанность изготовленія отчетныхъ вѣдомостей по формамъ Центральнаго Статистическаго Комитета. Для примѣра въ слѣдующихъ таблицахъ сопоставлены цифры умершихъ православнаго вѣроисповѣданія, распредѣленныхъ по возрастамъ въ 1908 г. въ Московской губерніи, показанныя въ отчетѣ Центральнаго Статистическаго Комитета, и тѣ же цифры, показанныя въ Отчетѣ Оберъ-Прокурора по Московской епархіи. Для сравненія выбраны цифры, обнаруживающія наиболѣе рѣзкое несоотвѣтствіе.

Число умершихъ православныхъ мужскаго пола въ Московской губерніи.

Въ возрастѣ.	По отчету Оберъ-Прокурора.	По отчету Центральн. Стат. Комитета.
0–5 л.	25.566	27.627
5–10 »	1.258	1.059
15—20 »	758	697
20–25 »	925	1.081
30—35 »	1.278	1.410
55–60 »	1.794	1.752
85—90 »	204	250
95—100 »	31	25

Общее число умершихъ мужского пола, по отчету Оберъ-Прокурора, составляетъ 46.126 и по отчету Центральнаго Статистическаго Комитета 49.074.

Число умершихъ православныхъ женскаго пола въ Московской губерніи.

Въ возрастѣ.	По отчету Оберъ-Прокурора.	По отчету Центральн. Стат. Комитета.
0—5 л.	22.231	24.137
5—10 »	1 280	1.059
35—40 »	1.025	886
50—55 »	1.091	1.114
55—60 »	1.445	1.284
60 65 »	1.508	1.738
75—80 »	1.511	1.498
85—90 »	331	396

Общее число умершихъ женскаго пола составляетъ, по отчету Оберъ-Прокурора, 40.533 и по отчету Центральнаго Статистическаго Комитета, 42.290.

Если допустить, что большія общія цифры умершихъ въ отчетѣ Центральнаго Статистическаго Комитета обусловливаются несовпаденіемъ границъ Московской губерніи съ границами Московской епархіи, то несогласія цифръ въ отдѣльныхъ возрастныхъ группахъ, причемъ цифры Центральнаго Статистическаго Комитета то больше, то меньше цифръ отчета Оберъ-Прокурора, свидѣтельствуютъ, съ значительной степенью вѣроятности, о меньшей удовлетворительности данныхъ Оберъ-Прокурорскихъ отчетовъ, т. к., въ силу вышеуказанныхъ причинъ, цифры Центральнаго Статистическаго Комитета по Московской губерніи внушаютъ достаточное довѣріе.

То поразительное несоотвѣтствіе цифръ, которое усматривается при сравненіи Оберъ-Прокурскихъ отчетовъ съ отчетами Центральнаго Статистическаго Комитета, несмотря на то, что и тѣ и другія цифры основаны на одномъ и томъ же первичномъ источникѣ (метрическія записи), лишній разъ указываетъ на неудовлетворительность нашей статистики естественнаго движенія населенія. Если коренныя улучшенія первичной регистраціи въ смыслѣ перехода отъ церковной регистраціи актовъ состоянія къ гражданской по многимъ причинамъ могутъ встрѣтить въ настоящее время почти непреодолимыя затрудненія, то улучшеніе существующей системы отчетности по движенію населенія является дѣломъ сравнительно легко осуществимымъ. Духовенство должно быть освобождено отъ несвойственныхъ ему обязанностей производства выборокъ и составленія сложныхъ статистическихъ таблицъ, но должно регистровать родившихся, умершихъ и бракомъ сочетавшихся на отдѣльныхъ карточкахъ,

т. е. должна быть установлена единственно цѣлесообразная съ точки зрѣнія статистическихъ требованій система карточной регистраціи. Преимущества и выгоды этой системы не нуждаются въ доказательствахъ, и повсемѣстное ея введеніе является дѣломъ давно назрѣвшей необходимости. На практикѣ такая система уже введена въ нѣкоторыхъ губерніяхъ и городахъ (Петроградъ, Москва, Одесса, губерніи Московская, Петроградская, Нижегородская, Новгородская, Тульская). Что касается разработки и сводки карточнаго матеріала, то наиболѣе цѣлесообразнымъ представлялся бы порядокъ, установившійся въ Московской губерніи, гдѣ, по соглашенію съ мѣстнымъ статистическимъ комитетомъ, матеріалъ поступаетъ для г. Москвы въ городское статистическое бюро и для губерніи въ земское санитарное бюро для разработки въ общихъ цѣляхъ города, земства и комитета.

IX.

Изученіе смертности въ Россіи.

Первыя изслѣдованія о движеніи населенія въ Россіи появились въ XVIII вѣкѣ, но изслѣдованія эти, указанныя выше въ главѣ VIII, касались, притомъ въ самыхъ общихъ чертахъ, смертности въ отдѣльныхъ городахъ и не имѣютъ научнаго значенія. Первая русская таблица смертности, относящаяся къ православному мужскому населенію всей Имперіи, принадлежитъ академику К. Ф. Герману (1767—1838) [1]). Располагая данными объ умершихъ мужского пола, распредѣленныхъ по 5-ти лѣтнимъ возрастнымъ группамъ за 1797—1799 и 1801—1804 г.г. Германъ путемъ послѣдовательныхъ вычитаній изъ общей суммы умершихъ чиселъ умершихъ въ возрастѣ 0-5, 5-10, 10-15 и т. д. лѣтъ образовалъ рядъ разностей, которыя и принялъ за числа доживающихъ до возраста 5, 10, 15 и т. д. лѣтъ. Общее число умершихъ, принимаемое вмѣстѣ съ тѣмъ и за число родившихся, было затѣмъ приравнено къ 1000, и соотвѣтственно измѣнены и всѣ послѣдующія цифровыя указанія. Такимъ образомъ для построенія таблицы былъ примѣненъ методъ смертныхъ списковъ, въ чистомъ видѣ, безъ всякихъ поправокъ. Въ виду совершенной ошибочности этого метода (см. главу III), таблица, построенная К. Германомъ, лишена сколько-нибудь серьезнаго значенія; въ связи съ быстрымъ ростомъ русскаго населенія и значительнымъ превышеніемъ чиселъ родившихся надъ числами умершихъ, построенная изъ совокупностей однихъ умершихъ таблица смертности К. Германа чрезмѣрно преувеличивала смертность, представляя несоотвѣтствующій дѣйствительности слишкомъ неблагопріятный порядокъ вымиранія. Самъ авторъ такъ

---

[1]) К. Ф. Германъ. Статистическія изслѣдованія относительно Россійской Имперіи. ч. I, С.П.Б. 1819.

характеризуетъ смертность въ отдѣльныхъ возрастныхъ группахъ: «смертность младенцевъ ужасно велика и почти не имѣетъ примѣра; въ нѣкоторыхъ только столицахъ можно найти такое множество умершихъ младенцевъ». «Сія ужасная смертность продолжается и въ среднемъ возрастѣ до пятидесятаго года». «Смертность пережившихъ 50-ый годъ гораздо менѣе, ибо нѣкоторые изъ нихъ достигаютъ чрезвычайной старости». «Изъ нашихъ метрическихъ книгъ явствуетъ, что въ теченіе разсматриваемыхъ нами семи лѣтъ изъ числа умершихъ въ продолженіи сего времени—2084 человѣка жили болѣе ста лѣтъ. По обнародованному отъ Святѣйшаго Синода списку во всей Россійской Имперіи въ теченіе 1809 г. одинъ достигъ почти 160 лѣтъ; 1811 года одинъ жилъ болѣе 200 лѣтъ».

На этомъ же неправильномъ методѣ смертныхъ списковъ была основана появившаяся въ 1843 году таблица смертности православнаго мужского населенія Россіи, вычисленная проф. Н. Е. Зерновымъ [1]). Таблица эта представляетъ русскую смертность въ еще болѣе неблагопріятномъ видѣ, чѣмъ таблица К. Германа. Вѣроятная продолжительность жизни при рожденіи, согласно таблицѣ Н. Е. Зернова, лежитъ между 3 и 4 годами, вѣроятная продолжительность жизни 20-лѣтнихъ—между 33—34 годами, для 40-лѣтнихъ между 21—22 годами. Таблица проф. Н. Е. Зернова, дающая числа доживающихъ только по 5-лѣтнимъ возрастнымъ группамъ, была проф. В. Бруномъ [2]) дополнена, посредствомъ интерполяціи, числами для промежуточныхъ однолѣтнихъ возрастныхъ группъ.

Весьма неблагопріятной являлась смертность русскаго мужского православнаго населенія и по таблицѣ смертности, вычисленной М. Спасскимъ [3]) въ 1854 году. Таблица построена по тому же методу смертныхъ списковъ изъ совокупностей умершихъ за 1843—1847 г.г.

Вышеуказанныя главныя изслѣдованія русской смертности въ первой половинѣ XIX вѣка, наряду съ нѣкоторыми другими изслѣдованіями второстепеннаго характера, вселили въ кругахъ статистиковъ того времени, а равно и въ кругахъ русскаго общества, прочное убѣжденіе въ совершенно ненормальныхъ, исключительныхъ по своей величинѣ размѣрахъ смертности русскаго населенія. Это убѣжденіе раздѣлялось и западно-

---

[1]) Н. Е. Зерновъ. Теорія вѣроятностей съ приложеніемъ преимущественно къ смертности и страхованію. Москва, 1843 г. — Н. Е. Зерновъ (1804—1862) былъ профессоромъ математики въ Московскомъ университетѣ.

[2]) В. К. Брунъ. Руководство къ политической ариѳметикѣ. Одесса. 1845 г.—В. К. Брунъ (1805—1854) былъ профессоромъ математики въ Ришельевскомъ лицеѣ.

[3]) М. Спасскій. О вліяніи внѣшнихъ условій на долголѣтіе. Въ сборникѣ статистическихъ свѣдѣній о Россіи, изд. стат. отд. Императорскаго Русскаго Географическаго общества, кн. 2, 1854.

европейскими статистиками, въ частности Кетле и Легуа. То обстоятельство, что послужившія основаніемъ для этого взгляда таблицы смертности были построены по неправильному методу, преувеличивающему для ростущаго, подвижного населенія дѣйствительную смертность, не принималось во вниманіе; при тогдашнемъ довольно хаотическомъ состояніи вопросовъ теоріи и практики измѣренія смертности, многіе статистики и не отдавали себѣ въ этомъ яснаго отчета.

Новая эра въ изученіи русской смертности начинается съ появленіемъ демографическихъ изслѣдованій нашего знаменитаго математика академика В. Я. Буняковскаго (1804—1889) и въ частности съ 1865 года, когда вышелъ въ свѣтъ его «Опытъ о законахъ смертности въ Россіи» [1]).

Работы В. Я. Буняковскаго по статистикѣ населенія [2]) представляютъ крупное и выдающееся явленіе не только въ нашей крайне бѣдной демографической литературѣ, но и въ богатой литературѣ иностранной, въ особенности для того времени (60-ые года прошлаго столѣтія), когда многіе вопросы теоріи населенія и измѣренія смертности являлись далеко не выясненными. Сочиненія В. Я. Буняковскаго охватываютъ разнообразные вопросы теоріи населенія, въ частности теорію неподвижнаго населенія, теорію построенія таблицъ возрастнаго состава населенія, соотношенія между таблицами смертности и таблицами возрастнаго состава, теорію измѣренія смертности, построенія таблицъ смертности, соотношенія между среднею жизнью и таблицами населенія, интерполированіе таблицъ смертности и т. д. Благодаря ясности, глубинѣ и тонкости анализа, сочиненія В. Я. Буняковскаго вполнѣ сохранили свое значеніе и для настоящаго времени, и изученіе этихъ трудовъ слѣдуетъ настоятельно рекомендовать всѣмъ желающимъ сознательно работать на демографическомъ поприщѣ. Большимъ достоинствомъ этихъ работъ нужно признать и то, что В. Я. Буняковскій, будучи однимъ изъ виднѣйшихъ математиковъ, въ своихъ статистическихъ работахъ

---

[1]) Приложеніе № 6 къ VIII тому Записокъ Императорской Академіи Наукъ, СПБ. 1865.

[2]) Кромѣ вышеуказаннаго „Опыта о законахъ смертности въ Россіи“, В. Я. Буняковскому принадлежатъ слѣдующія демографическія изслѣдованія:

Антропобіологическія изслѣдованія и ихъ приложеніе къ мужскому населенію Россіи. Приложеніе № 5 къ XXIII тому Записокъ Императорской Академіи Наукъ. СПБ. 1874.

Изслѣдованіе о возрастномъ составѣ женскаго православнаго населенія Россіи. Прил. № 4 къ IX тому Зап. Имп. Академіи Наукъ. СПБ. 1866

Объ одномъ эмпирическомъ выраженіи закона смертности въ Россіи. Прил. № 4 къ XV тому Зап. Имп. Академіи Наукъ. СПБ. 1869.

Возрастная группировка мужского православнаго населенія Россіи. Прил. № 2 къ XXVI тому Зап. Имп. Академіи Наукъ. СПБ. 1875.

О вѣроятной численности контингентовъ русской арміи въ 1883—1885 г г. Прил. къ XXV тому Зап. Имп. Академіи Наукъ. СПБ. 1875.

тѣмъ не менѣе пользуется словесной формой изложенія и достаточно элементарными математическими пріемами, въ противоположность многимъ статистикамъ-демографамъ, безъ достаточной надобности перегружавшимъ свои работы тяжелыми и по существу дѣла не всегда необходимыми аналитическими формулами, препятствовавшими распространенію истинъ теоріи населенія въ широкихъ статистическихъ кругахъ.

Что касается собственно таблицъ смертности, построенныхъ В. Я. Буняковскимъ, то нужно сказать, что таблицы эти, являясь громаднымъ шагомъ впередъ сравнительно съ тѣми совершенно неудовлетворительными таблицами, которыя имѣлись въ Россіи до В. Я. Буняковскаго, вмѣстѣ съ тѣмъ, благодаря неточностямъ основныхъ матеріаловъ, отсутствію въ распоряженіи автора цѣлаго ряда необходимыхъ данныхъ и недостаткамъ самого метода построенія таблицъ, не представляютъ достаточно правильной картины русской смертности: порядокъ вымиранія русскаго населенія въ его таблицахъ получился слишкомъ благопріятный, и смертность въ общемъ преуменьшенной противъ дѣйствительности. По словамъ В. І. Борткевича [1]), «таблицы Буняковскаго не даютъ даже приблизительно точнаго представленія о размѣрахъ смертности въ ближайшемъ прошломъ русской жизни». Къ этимъ словамъ В. І. Борткевича необходимо, однако, добавить, что таблицы Буняковскаго, не будучи точными, даютъ все же гораздо болѣе точное представленіе о русской смертности, чѣмъ таблицы, имѣвшіяся до Буняковскаго.

Въ своемъ «Опытѣ о законахъ смертности въ Россіи» В. Я. Буняковскій говоритъ: «изысканія мои привели меня къ результатамъ относительно условій жизненности въ Россіи далеко не такимъ невыгоднымъ, какими они изображались въ сочиненіяхъ нашихъ статистиковъ. Исключительно-неблагопріятное положеніе наше относительно законовъ смертности, въ сравненіи съ другими европейскими народами, до сихъ поръ принимаемое за фактъ несомнѣнный, по моему мнѣнію, есть просто научное недоразумѣніе, возникшее и державшееся единственно вслѣдствіе того, что занимавшіеся рѣшеніемъ этого вопроса недостаточно вникли въ его сущность». Вмѣстѣ съ тѣмъ, В. Я. Буняковскій указываетъ: «никто болѣе меня не сознаетъ, что таблицы мои далеки отъ той степени законченности, какой подобныя таблицы могутъ достигнуть со временемъ. Но для этого необходимы данныя, которыя у насъ вовсе не собираются или же собираются не съ тою тщательностью, какая требуется наукою». «Не могу не изъявить желанія, чтобы трудъ мой вызвалъ болѣе обстоятельныя и точныя изслѣдованія о законахъ смертности въ Россіи и, вмѣстѣ съ тѣмъ, послужилъ поводомъ къ умноженію и усовершенство-

[1]) В. І. Борткевичъ. Къ вопросу о русской смертности. Врачъ, 1889, № 48

анію собираемыхъ у насъ какъ метрическихъ, такъ и другихъ подобнаго рода свѣдѣній». Въ виду изложеннаго, нельзя въ достаточной мѣрѣ протестовать противъ заявленій нѣкоторыхъ нашихъ quasi-статистиковъ, вѣроятно или вовсе не читавшихъ, или читавшихъ, но не понявшихъ работъ Буняковскаго, и позволявшихъ себѣ бросать ему упрекъ въ предвзятости и тенденціозности. Упрекать автора основанныхъ на цифрахъ и математическихъ пріемахъ работъ въ предвзятости равносильно обвиненію въ подтасовкѣ цифръ и вычисленій; такое обвиненіе по адресу нашего знаменитаго ученаго является совершенно недопустимымъ и глубоко недобросовѣстнымъ. Если В. Я. Буняковскій въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ и заблуждался, то errare humanum est и «не ошибается тотъ, кто ничего не дѣлаетъ».

Въ своемъ «Опытѣ о законахъ смертности въ Россіи» В. Я. Буняковскій подвергаетъ справедливой критикѣ прежнія построенныя изъ совокупностей однихъ умершихъ русскія таблицы смертности и указываетъ, что авторы этихъ таблицъ «неявнымъ образомъ допускали, что итогъ годовыхъ рожденій оставался постояннымъ за цѣлое столѣтіе до эпохи, къ которой относится таблица», и допускали «предположеніе о неподвижности народонаселенія въ теченіе продолжительнаго періода времени». Далѣе онъ указываетъ, что для правильнаго построенія таблицы смертности числа распредѣленныхъ по возрастнымъ группамъ умершихъ нельзя относить къ одной и той же цифрѣ умершихъ или родившихся, но необходимо опредѣлить отношенія этихъ чиселъ къ тѣмъ вѣроятнымъ числамъ родившихся, къ поколѣнію которыхъ принадлежатъ умершіе даннаго возраста. Въ этомъ и заключается суть способа В. Я. Буняковскаго.

Для построенія таблицы В. Я. Буняковскій въ своемъ «Опытѣ» воспользовался имѣвшимся въ отчетахъ Оберъ-Прокурора Св. Синода данными объ умершихъ православнаго вѣроисповѣданія, во всей Имперіи, распредѣленныхъ по полу и 5-лѣтнимъ возрастнымъ группамъ, за 1862 годъ, и данными о родившихся за 1796—1862 г.г. Принимая во вниманіе, что, напр., умершіе въ 1862 году

въ	возрастѣ	0	1	года.		принадлеж.	къ	поколѣн.	1861 и 1862	г.г.
»	»	1	—2	лѣтъ		»	»	»	1860 » 1861	»
»	»	2	—3	»		»	»	»	1859 » 1860	»
»	»	3	—4	»		»	»	»	1858 » 1859	»
»	»	4	—5	»		»	»	»	1857 » 1858	»

за вѣроятную цифру родившихся, къ числу коихъ относятся умершіе даннаго возраста, В. Я. Буняковскій принялъ среднее ариѳметическое соотвѣтственно изъ чиселъ родившихся въ 1861 и 1862 г.г., въ 1860 и 1861 г.г. и т. д. Если обозначить числа родившихся даннаго года цифрою этого года, заключенною въ скобки, то числамъ напр. умершихъ

въ 1862 году въ возрастѣ до 5 лѣтъ соотвѣтствуютъ слѣдующія вѣроятныя цифры рожденій:

Число умершихъ.	Число рожденій.
въ возрастѣ 0—1 года	$^1/_2$ [(1861) + (1862)]
» » 1—2 лѣтъ	$^1/_2$ [(1860) + (1861)]
» » 2—3 »	$^1/_2$ [(1859) + (1860)]
» » 3—4 »	$^1/_2$ [(1858) + (1859)]
» » 4—5 »	$^1/_2$ [(1857) + (1858)]

Такъ какъ В. Я. Буняковскій располагалъ данными объ умершихъ, распредѣленныхъ не по одноліѣтнимъ, а только по 5-лѣтнимъ возрастнымъ группамъ, то принимая сумму найденныхъ пяти чиселъ, именно

$$(1858) + (1859) + (1860) + (1861) + {}^1/_2\ [(1857) + (1862)]$$

за вѣроятную пятилѣтнюю сумму рожденій, которою обусловливается смертность въ возрастѣ 0—5 лѣтъ, цифра умершихъ въ возрастѣ 0—5 лѣтъ въ одномъ 1862 году должна быть очевидно сопоставлена съ предыдущей суммой, дѣленной на 5, что составитъ

$$\frac{(1858) + (1859) + (1860) + (1861)}{5} + \frac{(1857) + (1862)}{10}$$

Помноживъ для упрощенія это число на 2 и обозначивъ черезъ N_1 число годовыхъ рожденій, изъ которыхъ произошли умершіе въ теченіе 1862 года въ возрастѣ 0—5 лѣтъ, получаемъ

$$N_1 = \frac{(1857) + (1862) + 2\ [(1858) + (1859) + (1860) + (1861)]}{10}$$

Обозначая черезъ N_2, N_3, N_4 и т. д. число годовыхъ рожденій, изъ которыхъ произошли умершіе въ теченіе 1862 года въ возрастѣ 5—10 л., 10—15 л., 15—20 л. и т. д., получимъ:

$$N_2 = \frac{(1852) + (1857) + 2\ [(1853) + (1854) + (1855) + (1856)]}{10}$$

$$N_3 = \frac{(1847) + (1852) + 2\ [(1848) + (1849) + (1850) + (1851)]}{10}$$

и т. д.

Умноживъ числа умершихъ въ 1862 году въ возрастахъ 0—5 л., 5—10 л., 10—15 л. и т. д. на 1.000 и раздѣливъ произведенія на

...ообразительныя величины N_1, N_2, N_3 и т. д., мы получаемъ числа, указывающія, сколько изъ 1000 родившихся умерло въ возрастѣ 0—5 л., 5—10 л., 10—15 л. и т. д., т. е. величины d_x таблицы смертности. В. Я. Буняковскій называетъ эти величины основными числами. Обозначая черезъ m_1, m_2, m_3 . . . . числа умершихъ въ 1862 году въ возрастахъ 0—5 л., 5—10 л., 10—15 л. . . . . , получаемъ основныя числа:

$$d_1 = \frac{1000 \cdot m_1}{N_1}$$
$$d_2 = \frac{1000 \cdot m_2}{N_2}$$
$$d_3 = \frac{1000 \cdot m_3}{N_3}$$
. . . . . .

Имѣя числа d и приявъ исходное число родившихся = 1.000, В. Я. Буняковскій путемъ послѣдовательныхъ вычитаній опредѣлилъ величины l_x своей таблицы, т. е. числа доживающихъ до 5, 10, 15 и т. д. лѣтъ.

Въ виду того, что цифры родившихся имѣлись только начиная съ 1796 года, для возрастовъ старше 65 лѣтъ непосредственное вычисленіе величинъ d_x не представлялось возможнымъ, и для полученія этихъ величинъ В. Я. Буняковскій воспользовался шведской таблицей Варгентина [1]). Такъ какъ въ полной таблицѣ смертности сумма всѣхъ элементовъ d_x должна равняться исходному числу родившихся, то В. Я. Буняковскій распредѣлилъ разность между исходнымъ числомъ родившихся (1000) и суммой имѣвшихся до 65-лѣтняго возраста величинъ d, равную вмѣстѣ съ тѣмъ числу доживающихъ по его таблицѣ до 65 лѣтъ, пропорціонально соотвѣтственнымъ величинамъ въ таблицѣ Варгентина, т. е. числамъ умершихъ въ возрастѣ 65—70 л., 70—75 л. и т. д.

При построеніи таблицы смертности женскаго пола В. Я. Буняковскій, находя, что въ связи съ значительной неполнотой регистраціи женскихъ рожденій въ послѣднихъ годахъ 18 вѣка и въ первые годы 19 вѣка, величины d для возрастовъ 50—55, 55—60 и 60—65 лѣтъ являются значительно преувеличенными, считаетъ болѣе правильнымъ принѣнить вышеуказанное распредѣленіе по таблицѣ Варгентина уже съ возраста 50—55 лѣтъ, т. е. пользоваться дѣйствительными числами родившихся женскаго пола, начиная лишь съ 1812 года. Для женщинъ имъ вычислены двѣ таблицы, — одна съ распредѣленіемъ умершихъ по таблицѣ Варгентина, начиная, какъ и для мужчинъ, съ возраста

[1]) См. выше главу VI.

65—70 лѣтъ, и другая — начиная съ 50—55 лѣтъ. Эта вторая измѣненная таблица, по мнѣнію В. Я. Буняковскаго, «ближе выражаетъ законы смертности женскаго пола въ Россіи, чѣмъ первая». Тутъ же онъ впрочемъ замѣчаетъ, что «мы отнюдь не выдаемъ новыя цифры за особенно точныя, которыхъ слѣдуетъ безусловно придерживаться».

Таблицей Вартентина В. Я. Буняковскій воспользовался и для полученія чиселъ доживающихъ и умершихъ для промежуточныхъ однолѣтнихъ возрастовъ въ построенныхъ имъ пятилѣтнихъ группахъ. Имѣя числа доживающихъ до возраста 5, 10, 15 и т. д. лѣтъ, и числа умершихъ въ возрастѣ 0—5, 5—10, 10—15 и т. д. лѣтъ, В. Я. Буняковскій распредѣлилъ эти пятилѣтнія группы умершихъ по однолѣтнимъ группамъ пропорціонально числамъ умершихъ въ соотвѣтственныхъ возрастныхъ группахъ по таблицѣ Вартентина.

Изъ поправокъ, внесенныхъ В. Я. Буняковскимъ въ имѣвшіеся матеріалы, наиболѣе значительными являются поправки, обусловленныя отсутствіемъ въ отчетахъ Оберъ-Прокурора свѣдѣній о числѣ умершихъ въ войскахъ. Принявъ, на основаніи нѣкоторыхъ имѣвшихся данныхъ, коэффиціентъ смертности для воинскихъ чиновъ = 19 на тысячу, возрастъ воинскихъ чиновъ = 20—45 лѣтъ и среднюю численность воинскихъ чиновъ того же возраста = одному милліону, В. Я. Буняковскій получилъ цифры для необходимыхъ поправокъ по формулѣ:

$$P = Q \cdot \frac{\mu \cdot 1000}{p}$$

гдѣ P означаетъ коэффиціентъ избытка смертности въ войскѣ предъ остальнымъ равновозрастнымъ населеніемъ, Q численность войска, μ коэффиціентъ смертности въ войскахъ и p число умершихъ въ 1862 г. одновозрастного съ войскомъ мужского православнаго населенія (число это равняется 111.539)

$$P = \frac{19000}{111539} = 0{,}1703$$

Величину эту В. Я. Буняковскій увеличилъ до 0,18 и, умножая на нее свои основныя числа (величины d) для возрастовъ 20—25, 25 – 30 . . . 40—45 лѣтъ, получилъ тѣ числа, на которыя нужно увеличить основныя числа для этихъ возрастовъ.

Для опредѣленія чиселъ родившихся въ 1800 году, за который этихъ свѣдѣній не имѣется, В. Я. Буняковскій пользуется среднемъ ариѳметическимъ изъ чиселъ родившихся двухъ смежныхъ лѣтъ, т. е. 1799 и 1801. Кромѣ 1800 года, за который свѣдѣній о родившихся

вовсе не имѣется, въ матеріалахъ за отдѣльные годы наблюдаются пробѣлы въ отношеніе нѣкоторыхъ епархій; такъ за 1812 г. нѣтъ свѣдѣній по Московской епархіи, за 1812 и 1813 г.—по Екатеринославской. В. Я. Буняковскій указываетъ на эти пробѣлы, но соотвѣтственныхъ поправокъ не вводитъ «по причинѣ ихъ незначительности» [1]). Равнымъ образомъ В. Я. Буняковскій, указывая на желательность поправокъ, обусловленныхъ присоединеніемъ въ 1839 году къ православію уніатовъ, самихъ поправокъ не вводитъ, за отсутствіемъ надлежащихъ свѣдѣній и очень малаго вліянія возможныхъ поправокъ на цифры таблицы. Такъ какъ умершіе послѣ 1839 года уніаты вносились, какъ православные, въ отчеты Оберъ-Прокурора Синода, въ число же родившихся до 1839 года не вносились, то для 1862 года числа умершихъ, начиная съ 23-лѣтняго возраста, являются нѣсколько преувеличенными противъ соотвѣтственныхъ чиселъ родившихся.

Свою таблицу смертности В. Я. Буняковскій сравниваетъ главнымъ образомъ съ таблицами Зюсмильха, Дювилляра [2]) и Варгентина и приходитъ къ выводу, что, за исключеніемъ возраста 0—5 лѣтъ, «полученная для Россіи таблица не уступитъ иностраннымъ въ отношеніи благопріятныхъ условій жизненности».

Переходя къ оцѣнкѣ примѣненнаго В. Я. Буняковскимъ метода построенія таблицы смертности, не вполнѣ правильно называемаго нѣкоторыми авторами «ангальтскимъ методомъ», надлежитъ прежде всего указать, что методъ этотъ представляетъ въ сущности методъ смертныхъ списковъ, улучшенный и усовершенствованный въ томъ отношеніи, что при немъ учитывается то громадное вліяніе, которое оказываютъ на цифры умершихъ въ отдѣльныхъ возрастахъ измѣненія въ цифрахъ родившихся за длинный рядъ соотвѣтственныхъ предыдущихъ годовъ: цифры умершихъ въ отдѣльныхъ возрастахъ при этомъ методѣ сопоставляютъ не съ одной и той же общей цифрой умершихъ, принимаемой вмѣстѣ съ тѣмъ и за цифру родившихся, но съ дѣйствительными цифрами родившихся, изъ числа которыхъ происходитъ данная возрастная группа умершихъ. Благодаря этому отпадаетъ главное основное возраженіе противъ примѣнимости метода смертныхъ списковъ для построенія таблицъ смертности подвижного населенія. Что касается другихъ необходимыхъ условій примѣнимости этого метода—отсутствія миграціонныхъ вліяній и неизмѣнности порядка вымиранія отдѣльныхъ поколѣній, къ коимъ принадле-

---

[1]) Л. Бессеръ и К. Баллодъ въ своемъ вышецитированномъ сочиненіи (стр. 12) указываютъ, что В. Я. Буняковскій въ своемъ «Опытѣ» вносилъ поправки въ цифры тѣхъ лѣтъ, за которые не доставало свѣдѣній по нѣкоторымъ епархіямъ. На самомъ дѣлѣ В. Я. Буняковскій этого не дѣлалъ (см. «Опытъ» стр. 38—39).

[2]) См. выше главу III.

жатъ умершіе того періода времени, для котораго вычисляется таблица смертности, то наличность этихъ условій для полученія правильныхъ результатовъ одинаково необходима какъ при примѣненіи метода смертныхъ списковъ, такъ и при примѣненіи метода В. Я. Буняковскаго. Самъ В. Я. Буняковскій такъ формулируетъ въ своемъ «Опытѣ» тѣ требованія, которымъ должны удовлетворять матеріалы для построенія вполнѣ правильной таблицы смертности по его методу. Принимая 100 лѣтъ за предѣльный возрастъ, для построенія таблицы смертности по даннымъ, напр., объ умершихъ въ 1862 году и даннымъ о родившихся за 1762—1862 г.г. необходимо: 1) «чтобы въ сказанный столѣтній промежутокъ не было ни присоединеній новыхъ провинцій къ государству, ни отпаденія отъ него областей, также ни поселеній изъ-внѣ, ни выселеній изъ Имперіи», и 2) «чтобы въ этотъ столѣтній періодъ времени не было особенныхъ причинъ смертности, преимущественно такихъ, которыя дѣйствовали бы на нѣкоторые возрасты губительнѣе, чѣмъ на другіе». Дѣйствительно, принимая, напр., для упрощенія, что умершіе въ 1862 году въ возрастѣ 50—51 года всѣ родились въ 1812 году, отношеніе этихъ умершихъ къ числу родившихся въ 1812 году представитъ эмпирическую вѣроятность для новорожденнаго умереть въ возрастѣ 50—51 года лишь при томъ условіи, что въ число этихъ умершихъ включены всѣ умершіе этого возраста изъ поколѣнія, родившагося въ 1812 году и, съ другой стороны, что въ него не включены умершіе, которые не принадлежатъ къ этому поколѣнію родившихся, а родились гдѣ нибудь внѣ данной страны или области, иными словами при условіяхъ, что измѣненія въ численномъ составѣ поколѣнія 1812 года до 1862 года происходили только подъ вліяніемъ смертности, но не иммиграціи и эмиграціи. Съ другой стороны, величина вышеуказанной вѣроятности для новорожденнаго умереть въ возрастѣ 50—51 года зависитъ, очевидно, отъ двухъ факторовъ—смертности въ этомъ возрастѣ въ 1862 году и той смертности, которой поколѣніе 1812 года было подвержено въ теченіе предыдущихъ 50 лѣтъ.

Построенная по методу В. Я. Буняковскаго таблица смертности, не представляя порядка вымиранія дѣйствительно наблюденныхъ поколѣній, какъ это получается при методѣ Лапласа, вмѣстѣ съ тѣмъ не даетъ и достаточно правильной картины порядка вымиранія фиктивнаго поколѣнія, поставленнаго въ современныя условія смертности, какъ это получается при демографическомъ методѣ. При построеніи таблицы смертности по методу Буняковскаго и получая, напр., очень низкія цифры смертности въ какомъ-либо возрастѣ, нельзя быть увѣреннымъ, что эта низкая смертность характерна для взятаго періода времени, и что она не обусловливается высокой смертностью даннаго поколѣнія въ болѣе или менѣе отдаленномъ прошломъ, а также эмиграціей; наоборотъ, высокія

цифры смертности въ какомъ-либо возрастѣ могутъ быть обусловлены дѣйствительно высокой смертностью, существующей въ данномъ періодѣ времени, но также и низкой сравнительно смертностью даннаго поколѣнія въ прошломъ, а также и иммиграціей. Съ теоретической точки зрѣнія, для того, чтобы построенная по методу В. Я. Буняковскаго таблица смертности вполнѣ точно отражала условія смертности того періода времени, за который берутся данныя объ умершихъ, необходимо, чтобы порядокъ вымиранія всѣхъ поколѣній, изъ которыхъ происходятъ умершіе за взятый періодъ времени, былъ одинаковъ, иными словами, чтобы (при предѣльномъ возрастѣ=100) смертность въ возрастѣ 0 — 1 года не измѣнялась въ теченіе 100 лѣтъ, смертность въ возрастѣ 1—2 лѣтъ не измѣнялась въ продолженіе 99 лѣтъ, смертность въ возрастѣ 2—3 лѣтъ— въ продолженіе 98 лѣтъ и т. д. На практикѣ, для того, чтобы методъ этотъ могъ дать хоть сколько нибудь удовлетворительные результаты, необходимо во всякомъ случаѣ, чтобы повозрастная смертность отдѣльныхъ поколѣній въ прошломъ колебалась не слишкомъ рѣзко, а также основывать таблицу смертности на данныхъ объ умершихъ за возможно большее число лѣтъ, благодаря чему уклоненія и различія въ порядкѣ вымиранія поколѣній, имѣвшія мѣсто до времени, за которое берутся данныя объ умершихъ, въ значительной степени уравновѣшиваются и выравниваются, хотя, конечно, вполнѣ и не устраняются. Между тѣмъ В. Я. Буняковскій въ своемъ «Опытѣ» пользуется данными объ умершихъ за одинъ только 1862 годъ, причемъ самый годъ этотъ по числу умершихъ является, сравнительно со смежными годами, весьма благопріятнымъ, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы:

	Число умершихъ православнаго населенія въ Имперіи:	
	мужск. полъ.	женскій полъ.
1859 г.	1.006.338	977.969
1860 »	1.091.446	1.067.322
1861 »	1.026.636	999 982
1862 »	981.961	955.958
1863 »	1 101.955	св. нѣтъ
1864 »	1.107.923	» »
1865 »	1.051.420	1.010.516

Что касается вліянія, оказываемаго на цифры таблицы смертности рѣзкими нарушеніями смертности въ болѣе или менѣе отдаленномъ прошломъ, то В. Я. Буняковскій прекрасно, конечно, понималъ значеніе этого фактора, но, не имѣя въ своемъ распоряженіи надлежащихъ цифровыхъ данныхъ, недооцѣнилъ этого вліянія.

Для примѣра того, какъ рѣзко измѣнялись общія цифры умершихъ въ Россіи, въ слѣдующей таблицѣ сопоставлены цифры умершихъ въ холерные 1831 и 1848 года и въ смежные годы.

Число умершихъ православнаго населенія обоего пола въ Имперіи.

Годъ.		Годъ.	
1828 . . .	1.194.557	1845 . . .	1.673.565
1829 . . .	1.216.313	1846 . . .	1.739.337
1830 . . .	1.337.141	1847 . . .	1.897.038
1831 . . .	1.621.273	1848 . . .	2.840.354
1832 . . .	1.210.647	1849 . . .	1.887.420
1833 . . .	1 545.291	1850 . . .	1.806.524
1834 . . .	1.286.906	1851 . . .	1.838.216

Въ 1848 году число умершихъ было на одинъ милліонъ больше чиселъ смежныхъ лѣтъ. Если при томъ имѣть въ виду, что холера является болѣзнью преимущественно рабочаго возраста, т. е. относится именно къ тѣмъ причинамъ смертности, которыя по выраженію В. Я. Буняковскаго, «дѣйствуютъ на нѣкоторые возрасты губительнѣе, чѣмъ на другіе», то весьма значительное вліяніе этихъ прошлыхъ эпидемій на полученные В. Я. Буняковскимъ результаты въ смыслѣ несоотвѣтствующей дѣйствительности низкой смертности для нѣкоторыхъ возрастовъ въ 1862 году, не подлежитъ сомнѣнію.

Въ своемъ «Опытѣ» В. Я. Буняковскій указываетъ, что «вліяніе особенныхъ, временныхъ и мѣстныхъ причинъ смертности, какъ эпидемій, голода и пр., которымъ подвергались нѣкоторыя области Россіи въ разныя эпохи, не могло быть принято въ расчетъ при составленіи нашихъ таблицъ по отсутствію сколько нибудь надежныхъ статистическихъ свѣдѣній, и въ особенности такихъ, которыя относились бы къ возрасту умершихъ. Впрочемъ вліяніе это и не оказалось бы слишкомъ значительнымъ, какъ мы сейчасъ увидимъ». Далѣе В. Я. Буняковскій останавливается на холерныхъ эпидеміяхъ и, вполнѣ правильно указавъ, что изъ числа заболѣвшихъ холерою около половины приходится на возрастъ 20—40 лѣтъ, говоритъ: «если бы мы на основаніи послѣдняго факта желали получить приблизительное понятіе о вліяніи на цифры таблицы усиленной смертности въ возрастѣ отъ 20 до 40 лѣтъ, напр., въ холерный 1831 годъ, то руководствовались бы слѣдующими весьма простыми соображеніями: такъ какъ въ мѣстностяхъ, пораженныхъ холерою въ 1831 году, увеличился обыкновенный итогъ умершихъ сверстниковъ преимущественно въ возрастѣ отъ 20 до 40 л., то число оставшихся въ живыхъ того-же возраста на столько-же уменьшилось. Уменьшеніе это должно отразиться въ 1862 году на итогѣ дожившихъ до возраста отъ 51 до 71 года и равнымъ образомъ нѣсколько ослабить его. Но уменьшеніе это, сравнительно съ разсматриваемыми нами итогами сверстниковъ въ возрастѣ отъ 51 до 71, распространенными на всю Имперію, конечно, не слишкомъ значительно». Въ доказательство этого В. Я. Буняковскій пользуется такимъ цифровымъ примѣромъ. По его таблицѣ смертности для мужского пола при нормѣ 1000 рожденій до 20 лѣтъ дожи-

васъ 519 и до 21 года 514, а умираютъ при переходѣ отъ возраста 20 лѣтъ къ возрасту 21 года 5. По словамъ В. Я. Буняковскаго, «если допустить, очевидно преувеличивая смертность отъ холеры, что она похищаетъ на 21-омъ году напр. $\frac{1}{5}$ изъ полнаго числа умершихъ въ этомъ возрастѣ во всей Имперіи при нормальной смертности, то вмѣсто числа 5, пришлось бы принять $5+1=6$, и поэтому указаніе 514 таблицы, соотвѣтствующее 21-му году, замѣнить указаніемъ $514-1=513$. Такимъ образомъ оказывается, что содержаніе избытка числа умершихъ отъ холеры, къ числу умершихъ при ея отсутствіи, будетъ, въ разсматриваемомъ возрастѣ

$$\frac{1}{5}=0,2,$$

между тѣмъ какъ содержаніе убыли, собственно отъ холеры, въ числѣ доживающихъ до 21 года, къ числу остающихся въ живыхъ при отрицаніи этой болѣзни, выражается дробью

$$\frac{1}{514}=0,0019$$

чѣмъ и оправдывается приведенное выше утвержденіе».

В. Я. Буняковскій не располагалъ никакими цифровыми данными относительно размѣровъ холерныхъ эпидемій въ Россіи въ первую половину 19 вѣка и, полагая, что преувеличиваетъ эти размѣры, на самомъ дѣлѣ ихъ значительно преуменьшилъ. Въ вышедшемъ въ 1902 году изслѣдованіи В. И. Гребенщикова [1]) о холерѣ 1892—1895 г.г. авторъ въ введеніи между прочимъ приводитъ слѣдующія, извлеченныя изъ оффиціальныхъ архивныхъ данныхъ, цифры умершихъ отъ холеры въ 1830—1831 г.г. и 1847—1848 г.г. въ 48 губерніяхъ Европейской Россіи (относительно остальныхъ губерній и областей Имперіи никакихъ свѣдѣній не имѣется).

Умерло отъ холеры въ 48 губ. Европейской Россіи. .	
Годы:	
1830—1831	234 664
1847—1848	767.869

В. Я. Буняковскій береть для примѣра эпидемію 1831 г., хотя эпидемія эта по своимъ размѣрамъ значительно уступала эпидеміи 1848 года. Принимая, что изъ общаго числа умершихъ отъ холеры ½

---

[1]) В. И. Гребенщиковъ. Холерная эпидемія въ Россіи въ 1892—1895 г.г. Вѣстн. обществен. гигіены 1902 г.

приходится на возрастъ 20—40 лѣтъ, и, что, согласно имѣющимся наблюденіямъ въ послѣднія холерныя эпидеміи, смертность мужчинъ отъ холеры относится къ смертности женщинъ какъ 3 : 2, число умершихъ отъ холеры мужчинъ 20—40 лѣтъ составитъ въ 1831 году 70.000 и въ 1848 году 230.000. Далѣе принимаемъ общую численность мужского населенія 48 губерній Европейской Россіи въ 1831 году=19 милліонамъ и въ 1848 году=23 милліонамъ, численность мужского населенія въ возрастѣ 20—40 лѣтъ=28% всего мужского населенія=въ 1831 году 5.300.000 и въ 1848 году 6.400.000. Принимая коэффиціентъ смертности мужчинъ въ возрастѣ 20—40 лѣтъ при отсутствіи холерной эпидеміи=10 pro mille, общее число умершихъ въ этомъ возрастѣ, при отсутствіи холерной эпидеміи составило бы въ 1831 году 53.000 и въ 1848 году 64.000; между тѣмъ, согласно вышеприведеннымъ вычисленіямъ, отъ одной холеры умерло мужчинъ 20—40 лѣтъ въ 1831 году 70.000 и въ 1848 году 230.000, что составляетъ на 1.000 мужского населенія 20—40 лѣтъ 13 въ 1831 году и 36 въ 1848 году. Распространяя полученныя среднія величины для возраста 20—40 лѣтъ на всѣ однолѣтнія группы въ этихъ возрастныхъ предѣлахъ, находимъ, что смертность въ возрастѣ 20—21 года вслѣдствіе холерной эпидеміи въ 1831 году увеличилась не на $\frac{1}{5}$, т. е. на 20%, какъ полагалъ В. Я. Буняковскій, а на 130%, и въ 1848 году на 360%, почему приводимыя В. Я. Буняковскимъ величины должны быть увеличены въ 6, resp. 18 разъ. Приведенныя приблизительныя вычисленія показываютъ, что В. Я. Буняковскій, за неимѣніемъ данныхъ, въ значительной мѣрѣ недооцѣнилъ вліянія прошлыхъ холерныхъ эпидемій и другихъ чрезвычайныхъ факторовъ, какъ голодовки, войны и пр., на цифровые результаты своей таблицы.

Что касается вліянія эмиграціи и иммиграціи, то по отношенію къ православному населенію всей Имперіи, вліяніе это, вѣроятно, не было особенно значительнымъ, хотя едва ли оно было и «совершенно неощутимымъ», какъ его называетъ В. Я. Буняковскій. Эмиграція православнаго населенія изъ Россіи въ первую половину 19 вѣка, хотя и въ небольшомъ размѣрѣ, но все-таки существовала, а своего рода иммиграціей являлось присоединеніе къ православію уніатовъ и вообще лицъ другихъ христіанскихъ и не христіанскихъ вѣроисповѣданій.

Полученныя В. Я. Буняковскимъ величины смертности православнаго населенія находились такимъ образомъ подъ вліяніемъ разнообразныхъ факторовъ, изъ коихъ одни, какъ переходъ въ православіе изъ другихъ религій, неполнота свѣдѣній о родившихся, особенно въ началѣ 19 вѣка, искусственно повышали смертность въ отдѣльныхъ возрастахъ, другіе—же, какъ эмиграція, возможная неполнота свѣдѣній объ умершихъ,

рѣзкія колебанія повозрастной смертности въ прошломъ, искусственно понижали смертность. Слѣдуетъ, повидимому, признать, что послѣдніе факторы понижавшіе смертность, преобладали и оказались болѣе значительными, чѣмъ обратныя вліянія; благодаря этому обстоятельству, а также тому, что для построенія таблицы были взяты данныя только за одинъ, притомъ исключительно благопріятный по смертности 1862 годъ, таблица В. Я. Буняковскаго не достаточно точно характеризуетъ смертность православнаго населенія Россіи, существовавшую въ 60-ыхъ годахъ прошлаго вѣка, и притомъ съ нѣкоторымъ преуменьшеніемъ размѣровъ этой смертности, сравнительно съ дѣйствительностью.

Необходимо остановиться и на тѣхъ сравненіяхъ, которыя В. Я. Буняковскій полагаетъ въ основу своихъ выводовъ о сравнительно благопріятномъ характерѣ смертности въ Россіи. Свою таблицу смертности В. Я. Буняковскій сравниваетъ главнымъ образомъ съ таблицами Дювилляра [1]), Зюсмильха [1]) и Варгентина. Между тѣмъ таблицы Дювилляра и Зюсмильха построены по тому самому неправильному методу смертныхъ списковъ, противъ котораго В. Я. Буняковскій справедливо возражаетъ, и который чрезмѣрно преувеличиваетъ для подвижного населенія фактическую смертность. При этомъ таблица Дювилляра относится къ концу 18 вѣка, а таблица Зюсмильха [2]) къ началу 18 вѣка. Что касается таблицы Варгентина, то она относится къ 1757—1763 г.г. и характеризуетъ смертность, существовавшую въ Швеціи за 100 лѣтъ до того времени, за которое исчисляетъ свою таблицу В. Я. Буняковскій. Между тѣмъ смертность населенія не есть величина постоянная, но, наоборотъ, величина очень измѣнчивая и всюду почти съ теченіемъ времени уменьшающаяся. Для полученія правильныхъ выводовъ, естественно, необходимо брать для сравненія если не вполнѣ, то хоть сколько нибудь синхроничныя данныя, а не сравнивать цифры, отдѣленныя столѣтнимъ періодомъ времени. Если бы В. Я. Буняковскій сравнилъ цифры своей таблицы съ болѣе современными данными, то онъ убѣдился бы, что и по его таблицѣ смертность въ Россіи далеко не является благопріятной и меньше всего можетъ идти въ сравненіе со шведской смертностью. Для примѣра въ дальнѣйшемъ сопоставлены для нѣкоторыхъ возрастовъ величины средней и вѣроятной продолжительности жизни, приведенныя у В. Я. Бу-

---

[1]) См. выше главу III.

[2]) В. Я. Буняковскій называетъ таблицу Зюсмильха таблицей смертности населенія Германіи. На самомъ дѣлѣ таблица эта составлена по даннымъ объ умершихъ, относящимся къ самымъ разнообразнымъ мѣстностямъ — Парижу, Берлину, Вѣнѣ, различнымъ деревнямъ Швеціи, Бранденбургу и т. п. Соединяя столь разнородный матеріалъ, Зюсмильхъ думалъ достичь болѣе общихъ результатовъ.

няковскаго по его таблицѣ и таблицѣ Варгентина, и тѣ-же величины по шведской таблицѣ смертности за 1861—1870 г.г. [1]).

	Средняя продолжительность жизни. При рожденіи.		Въ возрастѣ 10 лѣтъ.	
	м.	ж.	м.	ж.
Православное населеніе Россіи (1862 г. по Буняковскому)	30,87	32,45	44,17	44,94
Швеція (по Варгентину) 1757—1763 г.г. . .	33,20	35,70	43,94	46,25
Швеція (1861—1870) .	42,80	46,40	48,90	51,80

	Вѣроятная продолжительность жизни. При рожденіи.		Въ возрастѣ 10 лѣтъ.		Въ возрастѣ 20 лѣтъ.	
	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.
Россія (Буняковскій) .	24,0	28,5	47,0	48,0	39,0	40,0
Швеція (Варгентинъ) .	30,5	35,5	47,0	50,5	39,0	42,5
Швеція (1861–1870) .	51,0	57,0	53,1	56,8	44,2	47,7

Кромѣ таблицы смертности, В. Я. Буняковскій въ своемъ «Опытѣ» даетъ также построеніе таблицы населенія Россіи, распредѣленнаго по возрастамъ. Изложеніе относящихся сюда пріемовъ не касается ближайшимъ образомъ темы настоящей работы; укажемъ лишь, что для этой цѣли изъ величинъ l_x таблицы смертности опредѣляется составъ сверстниковъ, т. е. числа живущихъ въ возрастѣ отъ x до $x+1$ въ любой моментъ времени, иными словами возрастная группировка неподвижнаго населенія, а изъ полученныхъ величинъ путемъ сопоставленія съ соотвѣтственными цифрами родившихся вычисляются численность и возрастный составъ населенія въ данный моментъ времени, такъ назыв. таблицы современниковъ. Вычисленный В. Я. Буняковскимъ на 1862 годъ возрастный составъ православнаго населенія Россіи въ общемъ не слишкомъ отдаляется отъ возрастнаго состава, опредѣленнаго переписью 1897 года.

На 1.000 всѣхъ живущихъ было въ возрастѣ.	Возрастный составъ православнаго населенія Россіи. по В. Я. Буняковскому и по переписи.			
	муж.	жен.	муж.	жен.
0—10 л.	276	268	278	273
10—20 »	210	209	211	213
20—60 »	462	456	444	444
60 л. и выше	52	67	67	70
Итого . . .	1000	1000	1000	1000

[1]) Befolknings statistik, XII—3, 1874.

Вышедшій въ 1874 году трудъ В. Я. Буняковскаго «Антропобіологическія изслѣдованія и ихъ приложеніе къ мужскому населенію Россіи» [1]) посвященъ главнымъ образомъ вопросамъ теоріи населенія и построенія таблицъ населенія. Нужно сказать, что въ трудѣ этомъ звучитъ какъ бы нѣкоторая нота разочарованія въ возможности построенія правильныхъ таблицъ смертности. Такъ В. Я. Буняковскій говоритъ: «подновленіе таблицы народонаселенія, по самой своей сущности, поставитъ задачу вполнѣ опредѣленную, и поэтому допускающую точное рѣшеніе, по крайней мѣрѣ in abstracto. Совсѣмъ въ иномъ видѣ представляются условія построенія таблицы смертности. Если примемъ въ соображеніе, что всякому поколѣнію могутъ соотвѣтствовать свои видоизмѣненія законовъ смертности, хотя бы даже и незначительныя, то изъ этого самого удостовѣримся въ неопредѣленности вопроса о вычисленіи такого рода современныхъ таблицъ. При полныхъ и точныхъ данныхъ, можно только рѣшить задачу о построеніи таблицы смертности для цѣлаго уже вымершаго поколѣнія; насколько же такая таблица будетъ пригодна для другихъ поколѣній, это вопросъ, на который ни умозрѣніе, ни наблюденія, отвѣчать не могутъ. Въ виду сказаннаго, естественно возникаютъ разныя недоразумѣнія: слѣдуетъ ли основывать таблицу смертности на данныхъ о числѣ рожденій и на итогахъ послѣдовательнаго вымиранія одного и того же поколѣнія (что, на практикѣ, едва-ли возможно), или на данныхъ, относящихся къ цѣлому ряду поколѣній, непосредственно слѣдующихъ одно за другимъ? Выводить-ли въ послѣднемъ случаѣ указанія таблицы изъ итоговъ умершихъ сверстниковъ въ теченіе одного года, или же изъ средней сложности нѣсколькихъ лѣтъ? При какихъ условіяхъ, и въ какой степени таблица народонаселенія страны можетъ служить пособіемъ для составленія приличествующей той странѣ таблицы смертности». (стр. 115)?

Вмѣстѣ съ тѣмъ въ трудѣ этомъ имѣются двѣ новыя, построенныя В. Я. Буняковскимъ таблицы смертности. Таблицы построены по данным Отчетовъ Оберъ-Прокурора для православнаго населенія, но только для мужского пола; для одной таблицы взяты данныя объ умершихъ за 1870 годъ, а для другой за 8 лѣтъ, съ 1863 по 1870. Въ связи съ тѣмъ, что данныя о родившихся въ Россіи имѣются только, начиная съ 1796 года, первая таблица доведена только до 75-лѣтняго возраста и вторая до 68 лѣтъ. Дополненій для болѣе старшихъ возрастовъ по таблицѣ Варгентина, какъ это было сдѣлано въ его «Опытѣ», В. Я. Буняковскій для этихъ таблицъ не дѣлалъ. Равнымъ образомъ и для интерполяціи своихъ новыхъ таблицъ по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ, В. Я. Буняковскій пользовался

---

[1]) Прил. № 5 къ XXIII тому Записокъ Импер. Академіи Наукъ.

не таблицей Варгентина, какъ въ своемъ «Опытѣ», но опубликованными къ тому времени данными Центральнаго Статистическаго Комитета, объ умершихъ въ Европейской Россіи за 1867—1870 г.г., распредѣленныхъ по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ. Такъ какъ данныя эти обнаруживали значительныя неправильности съ преобладаніемъ въ возрастныхъ показаніяхъ круглыхъ цифръ, В. Я. Буняковскій подвергалъ ихъ предварительно выравниванію, причемъ выравнивалъ только цифры, относящіяся къ возрастамъ 28—31, 33—36, 39—41, 43—46 и т. д. лѣтъ. Примѣненный В. Я. Буняковскимъ способъ выравниванія основанъ на томъ, чтобы 1) послѣ исправленія число умершихъ, соотвѣтствующее возрасту, оканчивающему пятилѣтіе, было равно полу-суммѣ двухъ смежныхъ съ нимъ возрастныхъ указаній, т. е. предшествующаго и послѣдующаго, и 2) избытокъ первоначальнаго значенія числа, относящагося къ окончанію пятилѣтія предъ измѣненнымъ его значеніемъ, былъ раздѣленъ на двѣ части, пропорціональныя двумъ смежнымъ первоначальнымъ указаніямъ, къ которымъ эти части и прилагаются для полученія исправленныхъ. Обозначая черезъ a, b, c, три смежныя первоначальныя возрастныя указанія и черезъ a', b', c' измѣненныя указанія, причемъ b и b' соотвѣтствуютъ окончанію пятилѣтія, примѣненная для выравниванія формула представляется въ слѣдующемъ окончательномъ видѣ:

$$a' = \frac{2a}{3} \cdot \frac{a+b+c}{a+c}; \quad b' = \frac{a+b+c}{3}; \quad c' = \frac{2c}{3} \cdot \frac{a+b+c}{a+c}$$

Способъ этотъ, однако, оказался недостаточнымъ для устраненія возрастныхъ неправильностей, такъ какъ неправильности возрастной статистики умершихъ въ Россіи выходятъ за предѣлы не только 3-лѣтнихъ возрастныхъ группъ, но и за предѣлы 5-лѣтнихъ и даже 10-лѣтнихъ группъ, особенно въ старческомъ возрастѣ. Самъ В. Я. Буняковскій говоритъ, что послѣ выравниванія по его способу «хотя прежнія аномаліи и уменьшились, но не настолько, чтобы новую таблицу можно было считать въ достаточной степени удовлетворительною». «Изложенный способъ для ослабленія рѣзкости переходовъ можетъ оказаться не безполезнымъ въ тѣхъ случаяхъ, когда элементы, смежные съ исправляемымъ, сами не представляютъ особенной аномаліи».

Въ своемъ «Опытѣ» В. Я. Буняковскій для сопоставленія цифръ умершихъ съ цифрами родившихся опредѣлялъ вѣроятную цифру родившихся, изъ чиселъ которыхъ происходятъ данные умершіе, пользуясь среднимъ ариѳметическимъ изъ чиселъ родившихся соотвѣтствующихъ календарныхъ лѣтъ, приблизительно рѣшая этимъ путемъ вопросъ о переходѣ отъ совокупностей умершихъ 3-го вида, какія только и имѣлись

въ его матеріалахъ, къ совокупностямъ умершихъ 1-го вида. Въ «Антропобіологическихъ изслѣдованіяхъ В. Я. Буняковскій поступаетъ иначе, сопоставляя, напр., число умершихъ въ 1870 году въ возрастѣ 0—1 года съ числомъ родившихся въ томъ же 1870 году, число умершихъ въ 1870 году въ возрастѣ 1—2 лѣтъ съ числомъ родившихся въ 1869 году и т. д. Особеннаго значенія эта допущенная В. Я. Буняковскимъ неправильность не имѣетъ, но все же въ связи съ ежегоднымъ возрастаніемъ чиселъ родившихся, получаемыя этимъ способомъ величины d_x , являются нѣсколько ниже дѣйствительныхъ. Наряду съ этимъ В. Я. Буняковскій, очевидно, увлеченный главной темой своей новой работы — построеніемъ таблицъ народонаселенія,— въ своихъ новыхъ таблицахъ смертности допустилъ другую, уже гораздо болѣе значительную неправильность, смѣшавъ совокупности живущихъ перваго вида съ совокупностями живущихъ второго вида. Указавъ, что изъ числа умершихъ въ возрастѣ 0—1 года въ какомъ либо календарномъ году часть родилась въ предшествующемъ году, В. Я. Буняковскій считаетъ необходимымъ уменьшить число умершихъ 0—1 года для того, чтобы оно относилось къ числу рожденій только даннаго календарнаго года. Опредѣливъ путемъ приближенныхъ вычисленій, что около $17^1/_2\%$ умирающихъ 0—1 года въ какомъ либо календарномъ году родится въ предшествующемъ году [1]), В. Я. Буняковскій уменьшаетъ для построенія своихъ новыхъ таблицъ смертности имѣющіяся цифры умершихъ 0—1 года на $17^1/_2\%$, упуская изъ виду, что для полученія чиселъ доживающихъ до 1 года эти $17^1/_2\%$ нужно замѣстить $17^1/_2\%$ умирающихъ 0—1 года въ слѣдующемъ календарномъ году, и что въ противномъ случаѣ получаются не числа доживающихъ до 1 года, т. е. первыя совокупности живущихъ, нужныя при построеніи таблицы смертности, а числа доживающихъ до опредѣленнаго момента времени, т е. вторыя совокупности живущихъ, нужныя при построеніи таблицъ народонаселенія. Благодаря этому, всѣ величины доживающихъ по новымъ таблицамъ смертности В. Я. Буняковскаго оказались увеличенными на 47 при нормѣ 1000 родившихся. При сравненіи своей новой таблицы смертности на 1870 съ прежней таблицей на 1862 г. В. Я. Буняковскій, «освобождаетъ новую таблицу отъ поправки на $17^1/_2\%$» и находитъ, что новая таблица подтверждаетъ «фактъ о происшедшихъ въ послѣднее время въ Имперіи перемѣнахъ къ лучшему въ условіяхъ жизненности», что по его мнѣнію, «слѣдуетъ отнести къ совершившимся въ послѣднее время значительнымъ улучшеніямъ въ нашемъ общественномъ строѣ и преимущественно къ великой крестьянской реформѣ».

---

[1]) На самомъ дѣлѣ, какъ показываютъ цифры тѣхъ государствъ, гдѣ умершіе региструются по возрасту и году рожденія, процентъ этотъ составляетъ около 30.

Мы болѣе подробно остановились на методѣ В. Я. Буняковскаго и его таблицахъ смертности, въ виду того большого значенія, которое его таблицы и его методъ построенія таблицъ имѣютъ въ историческомъ развитіи изученія русской смертности. По методу В. Я. Буняковскаго, съ тѣми или иными частными измѣненіями, построены всѣ наши главныя таблицы смертности; самыя же таблицы В. Я. Буняковскаго явились толчкомъ къ дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ русской смертности. Высокій научный авторитетъ В. Я. Буняковскаго, съ одной стороны, и укоренившіяся воззрѣнія на чрезмѣрную высоту русской смертности, съ другой, настоятельно требовали дальнѣйшихъ изысканій въ этой области и провѣрки правильности выводовъ В. Я. Буняковскаго.

Уже вскорѣ послѣ опубликованія первой таблицы В. Я. Буняковскаго, въ 1871 году появилось изслѣдованіе К. А. Андреева [1]), содержащее новую таблицу смертности православнаго населенія Россіи. Для построенія таблицы К. А. Андреевъ воспользовался данными отчетовъ Оберъ-Прокурора Св. Синода объ умершихъ за 1851—1860 г.г. и о родившихся съ 1796 по 1855 годъ. Таблица построена по методу В. Я. Буняковскаго, но съ нѣкоторымъ отличіемъ. Въ своей первой таблицѣ смертности В. Я. Буняковскій для перехода отъ имѣвшихся въ его распоряженіи третьихъ совокупностей умершихъ къ совокупностямъ умершихъ перваго вида подвергалъ нѣкоторымъ измѣненіямъ совокупности родившихся; наоборотъ, К. А. Андреевъ оставлялъ цифры родившихся безъ измѣненій, но подвергалъ измѣненіямъ совокупности умершихъ, пользуясь для этого между прочимъ шведской таблицей Варгентина. Число родившихся въ 1851—1855 г.г. К. А. Андреевъ сопоставлялъ съ половинной суммой умершихъ въ возрастѣ 0—5 лѣтъ въ 1851—1860 г.г., внося нѣкоторую поправку, число родившихся въ 1846—1850 г.г. онъ сопоставлялъ съ половинной суммой умершихъ въ 1851—1860 г.г. въ возрастѣ 5—10 лѣтъ, опять внося нѣкоторую поправку въ получаемую величину и т. д.

Для полученія величинъ для возрастовъ старше 60 лѣтъ и для интерполированія таблицы по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ, К. А. Андреевъ, подобно В. Я. Буняковскому, пользовался таблицей Варгентина. Какъ и В. Я. Буняковскій, К. А. Андреевъ вносилъ поправки въ отношеніи смертности въ войскахъ и не вносилъ поправокъ относительно присоединенныхъ къ православію въ 1839 г.

---

[1]) К. А. Андреевъ. О таблицахъ смертности. Опытъ теоретическаго изслѣдованія о законахъ смертности и составленія таблицъ смертности для Россіи. Москва 1871.—К. А. Андреевъ (род. въ 1848 г.)—профессоръ математики въ Харьковскомъ и Московскомъ университетахъ. Настоящая работа написана К. А. Андреевымъ въ бытность его студентомъ Московскаго университета; работа эта была издана на средства университета и удостоена послѣднимъ золотой медали.

уніатовъ, а также относительно недостававшихъ свѣдѣній о родившихся за нѣкоторые годы по нѣкоторымъ епархіямъ.

Построенная К. А. Андреевымъ таблица характеризовала порядокъ вымиранія православнаго населенія въ гораздо болѣе неблагопріятномъ видѣ, чѣмъ таблица В. Я. Буняковскаго, какъ это видно изъ слѣдующаго сопоставленія чиселъ доживающихъ и чиселъ умершихъ (l_x и d_x) мужского пола по таблицѣ К. А. Андреева и первой таблицѣ В. Я. Буняковскаго.

По В. Я. Буняковскому. (1862 г.).		По К. А. Андрееву. (1851—1860 г.г.).	
Возрастъ.	Число доживающихъ.	Число умершихъ.	Число доживающихъ.	Число умершихъ.
0	1000	407	1000	435
5	593	37	565	44
10	556	18	521	22
15	538	19	499	24
20	519	22	475	32
25	497	25	443	34
30	472	26	409	35
35	446	32	374	42
40	414	37	332	49
45	377	42	283	46
50	335	40	237	45
55	295	46	192	58
60	249		134	

Существенныя различія обѣихъ таблицъ зависятъ прежде всего отъ того, что, тогда какъ В. Я. Буняковскій построилъ свою таблицу на данныхъ объ умершихъ только за одинъ, и при томъ исключительно благопріятный по смертности годъ, К. А. Андреевъ основывался на цифрахъ умершихъ за періодъ въ 10 лѣтъ, причемъ періодъ этотъ былъ весьма неблагопріятный, совпадая съ Крымской войной и непрекращавшейся всѣ 10 лѣтъ холерной эпидеміей. По далеко неполнымъ свѣдѣніямъ, только въ Европейской Россіи въ 1851—1860 г.г. умерло отъ холеры свыше 255.000. Благодаря далѣе тому, что К. А. Андреевъ вполнѣ, конечно, правильно основывался на данныхъ объ умершихъ за рядъ лѣтъ, въ его таблицѣ были значительно ослаблены

гѣ искусственно понижающія смертность вліянія, которыя стоятъ въ связи съ рѣзкими измѣненіями повозрастной смертности въ прошломъ, и которыя сказались на таблицѣ В. Я. Буняковскаго. Въ этомъ отношеніи таблица К. А. Андреева даетъ болѣе правильную картину смертности 1851--1860 годовъ, чѣмъ даетъ таблица В. Я. Буняковскаго для 1862 года. Что касается тѣхъ измѣненій, которыя К. А. Андреевъ внесъ въ способъ перехода отъ третьихъ совокупностей умершихъ къ первымъ совокупностямъ, то измѣненія эти, представляя теоретическій интересъ, на практикѣ не могли оказать существеннаго вліянія на полученные результаты.

Въ отношеніе характера русской смертности, сравнительно съ другими странами, К. А. Андреевъ указываетъ, что смертность въ Россіи съ 1855-го по 1861 г. понизилась, и что, сравнительно съ другими государствами, Россія «лишь только въ послѣднее время можетъ считаться имѣющей одинаково выгодныя условія жизни, между тѣмъ какъ до 1860 года она имѣла условія жизни, вобще говоря, менѣе выгодныя». Такимъ образомъ К. А. Андреевъ, повидимому, раздѣлялъ мнѣніе В. Я. Буняковскаго, что смертность въ Россіи не является чрезмѣрно и ненормально высокой по крайней мѣрѣ въ періодъ послѣ 1860 года.

Съ теченіемъ времени поколебленное было работами В. Я. Буняковскаго убѣжденіе о чрезмѣрной высотѣ русской смертности стало вновь одерживать верхъ. Съ начала 70-ыхъ годовъ Центральный Статистическій Комитетъ сталъ періодически опубликовывать свѣдѣнія объ умершихъ въ Европейской Россіи, распредѣленныхъ по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ, а также получаемыя административно-полицейскимъ путемъ свѣдѣнія о численности населенія въ отдѣльныхъ губерніяхъ. Свѣдѣнія о численности населенія были далеки отъ дѣйствительности, но все же давали возможность весьма, конечно, приблизительнаго опредѣленія общихъ коэффиціентовъ смертности въ Россіи вообще и отдѣльныхъ губерніяхъ въ частности; наличность же свѣдѣній объ умершихъ по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ давала возможность опредѣленія, путемъ сопоставленія съ числами родившихся, размѣровъ дѣтской смертности въ возрастѣ до 5 лѣтъ. И тѣ, и другія величины оказывались значительно выше соотвѣтственныхъ величинъ для другихъ государствъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ въ 70-ыхъ годахъ и 80-ыхъ годахъ стали появляться мѣстныя изслѣдованія о смертности и естественномъ движеніи населенія вообще, частью на основаніи матеріаловъ, извлеченныхъ непосредственно изъ метрическихъ книгъ, принадлежащія главнымъ образомъ земскимъ врачамъ и статистикамъ. Работы эти также указывали на значительную высоту смертности въ отдѣльныхъ мѣстностяхъ Россіи. Изъ такихъ болѣе крупныхъ работъ, вышедшихъ въ 70-ыхъ и 80-ыхъ годахъ, слѣдуетъ

указать на работы Е. А. Осипова по Московской губерніи, М. С. Уварова по Херсонской и Тверской губ., В. И. Покровскаго по Тверской губерніи.

Во второй половинѣ 80-ыхъ годовъ появились изслѣдованія о русской смертности д-ра Н. В. Экка [1]) (1849—1908). Изслѣдованія эти въ свое время привлекли къ себѣ большое вниманіе, котораго онѣ, откровенно говоря, весьма мало заслуживали. Работы Н. В. Экка представляютъ извѣстный интересъ, какъ систематизированное собраніе сырыхъ матеріаловъ объ умершихъ; что-же касается обработки данныхъ, то здѣсь авторъ обнаружилъ очень малое знакомство съ основами научнаго измѣренія смертности. Такъ, среднюю жизнь при рожденіи Н. В. Эккъ опредѣляетъ какъ обратную величину коэффиціента смертности; вопроса о построеніи таблицъ смертности Н. В. Эккъ совсѣмъ не касается, а основывается преимущественно на проблематическихъ коэффиціентахъ общей смертности, причемъ пытается даже, исходя изъ этихъ коэффиціентовъ, доказывать, что смертность въ Россіи въ теченіе XIX вѣка все время увеличивалась и т. п.

На основаніи доклада Н. В. Экка о чрезмѣрной смертности въ Россіи, сдѣланнаго въ Петроградскомъ Обществѣ русскихъ врачей, Общество это приняло слѣдующія заключенія, которыя представило Министру Внутреннихъ Дѣлъ:

1) Смерть отъ большинства болѣзней есть смерть насильственная, а не естественная, и зависитъ отъ непринятія соотвѣтственныхъ, предупредительныхъ мѣръ, указанныхъ наукою, и польза которыхъ доказана опытомъ многочисленныхъ городовъ и цѣлыхъ странъ.

2) Чрезмѣрная смертность среди Россійскаго населенія низводитъ его рабочую способность и доводитъ народное хозяйство до убыточности.

3) Повышеніе рабочей способности населенія, а съ тѣмъ вмѣстѣ благосостоянія и просвѣщенія въ нашемъ отечествѣ, невозможно безъ уменьшенія смертности, а потому уменьшеніе смертности и ближайшее къ тому средство—оздоровленіе—составляютъ нашу первую государственную потребность.

По распоряженію Министра Внутреннихъ Дѣлъ, при Медицинскомъ Совѣтѣ была образована въ 1886 году особая комиссія, подъ предсѣ-

---

[1]) Н. В. Эккъ. Опытъ обработки статистическихъ данныхъ о смертности въ Россіи. Дисс. на степень д-ра медиц. Спб. 1888.

Его-же. О чрезмѣрной смертности въ Россіи и необходимости оздоровленія. Междунар. Клин. 1886, № 5.

Н. В. Эккъ былъ извѣстнымъ практическимъ врачемъ въ Петроградѣ.

дательствомъ извѣстнаго клинициста проф. С. П. Боткина (1832—1889), по вопросу объ улучшеніи санитарныхъ условій и уменьшеніи смертности въ Россіи. Комиссія эта имѣла нѣсколько засѣданій, но дѣятельность ея скоро прекратилась и не имѣла какихъ-либо реальныхъ послѣдствій.

Работы этой комиссіи, равно какъ и самыя основанія, по которымъ она была образована, подверглись критикѣ со стороны извѣстнаго профессора-терапевта Э. Э. Эйхвальда [1]) (1838—1889). Выдающійся клиницистъ, проф. Э. Э. Эйхвальдъ оказался довольно посредственнымъ статистикомъ, хотя и обнаружилъ нѣкоторую эрудицію въ статистическихъ вопросахъ. Основываясь въ своей критикѣ воззрѣній о высокой смертности въ Россіи, преимущественно на таблицахъ смертности, построенныхъ В. Я. Буняковскимъ, Э. Э. Эйхвальдъ не только не смогъ хоть сколько нибудь критически отнестись къ этимъ таблицамъ, но повидимому не отдавалъ себѣ яснаго отчета въ сути метода ихъ построенія, какъ это видно изъ его словъ, что «способъ В. Я. Буняковскаго подходитъ къ общепринятому въ иностранныхъ государствахъ, въ которыхъ руководствуются данными народной переписи и спискомъ умершихъ въ теченіе одного года, т. е. вычисляютъ смертность въ разныхъ возрастахъ для современниковъ, жившихъ въ томъ же году, но родившихся въ разные годы». На самомъ дѣлѣ, конечно, между методомъ В. Я. Буняковскаго и демографическимъ методомъ построенія таблицъ смертности нѣтъ ничего общаго. Съ другой стороны, Э. Э. Эйхвальдъ, оспаривая основываемое на однихъ общихъ коэффиціентахъ смертности мнѣніе о чрезмѣрной смертности въ Россіи, вполнѣ справедливо указываетъ, что общіе коэффиціенты «отнюдь не могутъ служить мѣриломъ для сравнительной оцѣнки санитарнаго состоянія различныхъ странъ» такъ какъ «зависятъ прежде всего отъ возрастного состава населенія», и что «сравнительная оцѣнка санитарнаго состоянія разныхъ государствъ по даннымъ смертности, прежде всего, предполагаетъ знаніе возрастнаго состава населенія съ вычисленіемъ смертности для каждой возрастной группы въ отдѣльности». Вмѣстѣ съ тѣмъ Э. Э. Эйхвальдъ, сопоставляя таблицы В. Я. Буняковскаго на 1862 г. и на 1870 г., подобно В. Я. Буняковскому, приходитъ къ выводу, что вторая таблица свидѣтельствуетъ объ «очевидномъ улучшеніи въ условіяхъ жизненности населенія».

---

[1]) Э. Э. Эйхвальдъ. Къ вопросу объ уменьшеніи смертности въ Россіи. Практ. Медицина, ноябрь, 1887 и іюль 1888. Работа Э. Э. Эйхвальда осталась незаконченной.

Противъ этого послѣдняго вывода выступилъ нашъ извѣстный статистикъ В. И. Гребенщиковъ [1]) (1857—1906), указавшій, что таблицы В. Я. Буняковскаго не даютъ основаній для такого вывода въ виду различій въ пріемахъ ихъ вычисленія: тогда какъ при построеніи таблицы на 1862 г. В. Я. Буняковскій относилъ умершихъ напр. 0—1 года къ среднему ариѳметическому изъ чиселъ родившихся въ 1862 и 1861 г.г. и т. д., при построеніи таблицы на 1870 г. онъ относилъ умершихъ 0—1 въ 1870 г. къ числу родившихся того же года и т. д. Въ силу одного этого, при прочихъ равныхъ условіяхъ, смертность по таблицѣ 1870 г. должна оказаться нѣсколько ниже смертности по таблицѣ 1862 г. Кромѣ того В. И. Гребенщиковъ указалъ и на различія въ способахъ поправокъ относительно смертности въ войскахъ, принятыхъ В. Я. Буняковскимъ при построеніи 1-й и 2-й таблицы, а также обратилъ вниманіе и на значительную неточность и неполноту цифръ умершихъ въ отчетахъ Оберъ-Прокурора, которыми пользовался В. Я. Буняковскій: за нѣкоторые годы показанныя въ этихъ отчетахъ, относящіяся къ православному населенію всей Имперіи, цифры умершихъ въ отдѣльныхъ возрастныхъ группахъ оказывались меньшими, чѣмъ цифры умершихъ того же возраста, относящіяся къ

---

[1]) В. И. Гребенщиковъ. Къ вопросу объ уменьшеніи смертности въ Россіи. Врачъ, 1888. № 32.—В. И. Гребенщиковъ, врачъ по образованію, долгое время завѣдывалъ статистическимъ отдѣленіемъ бывшаго Медицинскаго Департамента, а въ 1904 году былъ избранъ на должность завѣдующаго статистическимъ отдѣленіемъ Петроградской городской управы, гдѣ и состоялъ до своей безвременной кончины, послѣдовавшей въ 1906 году.

В. И. Гребенщикову принадлежитъ рядъ цѣнныхъ работъ по демографіи и санитарной статистикѣ, изъ коихъ укажемъ:

Температура, какъ одна изъ причинъ колебаній смертности по временамъ года. Сан. Дѣло, 1891, № 2.

Смертность въ 12 губ. Европейской Россіи по отдѣльнымъ поламъ и возрастамъ. Вѣстн. общ. гигіены, 1902. № 7—10

Плодовитость женщинъ въ 26 губерніяхъ Европейской Россіи по сравненію съ плодовитостью въ западно-европейскихъ государствахъ. Вѣстн. общ. гигіены, 1904. № 9 10.

Статьи «Смертность» и «Рождаемость» въ Реальной Энциклопедіи мед. наукъ. 2 доп. томъ. Спб. 1901.

О необходимости введенія регистраціи причинъ смерти въ губ. городахъ Россіи. Труд. IX Пироговскаго Съѣзда, т. 4.

Таблица смертности русскихъ врачей. Вѣстн. общ. гигіены, 1898, № 7.

Къ вопросу о смертности русскихъ врачей. Вѣстн. общ. гигіены, 1892. № 10.

Предварительные расчеты по устройству эмеритально-пенсіонной кассы для врачей. Вѣстн. общ. гигіены, 1904, № 3.

Къ вопросу о страхованіи жизни врачей. Вѣстн. общ. гигіены, 1898. № 9.

Статистическія данныя о распространеніи сифилиса въ Россіи. Труд. сифилид. Съѣзда 1897.

Прокаженные въ Россіи по даннымъ карточной регистраціи. Вѣстн. общ. гигіены, 1897. № 7.

Холерная эпидемія въ Россіи въ 1892—1895 г.г. Вѣстн. общ. гигіены, 1902. № 4 –10, и рядъ другихъ работъ.

православному населенію одной Европейской Россіи, приведенныя въ отчетахъ Центральнаго Статистическаго Комитета.

Указанныя вполнѣ правильныя соображенія вызвали крайне рѣзкій отвѣтъ со стороны проф. Э. Э. Эйхвальда [1]). Не касаясь подробностей, укажемъ лишь, что относительно различій въ способѣ вычисленій В. Я. Буняковскимъ 1-й и 2-й таблицы Э. Э. Эйхвальдъ въ конечномъ выводѣ утверждаетъ, что «никакой существенной разницы между этими способами не существуетъ», а относительно неполноты Оберъ-Прокурорскихъ отчетовъ заявляетъ, что приведенныя В. И. Гребенщиковымъ несообразности обусловливаются тѣмъ, что данныя Центральнаго Статистическаго Комитета касаются православныхъ съ единовѣрцами, данныя же отчетовъ Оберъ-Прокурора касаются только православныхъ. На самомъ дѣлѣ единовѣрцы включаются въ отчеты Оберъ-Прокурора наравнѣ съ православными. «Отвѣтъ» Э. Э. Эйхвальда вызвалъ въ свою очередь не менѣе рѣзкій отвѣтъ В. И. Гребенщикова [2]). Не входя въ подробности всей этой вышедшей за предѣлы научнаго обмѣна мнѣній полемики, можно лишь указать, что истина въ возникшемъ спорѣ была во всякомъ случаѣ не на сторонѣ проф. Э. Э. Эйхвальда.

Существовавшія къ концу 80-ыхъ годовъ разногласія во взглядахъ на высоту русской смертности относились преимущественно къ смертности въ возрастѣ выше 5 лѣтъ, т. е. въ позднемъ дѣтскомъ, юношескомъ и рабочемъ возрастѣ. Въ отношеніи дѣтской смертности, въ возрастахъ до 5 лѣтъ, и противники воззрѣнія о чрезмѣрной высотѣ русской смертности (Буняковскій, Эйхвальдъ), и сторонники сходились, признавая, что въ этомъ возрастѣ смертность въ Россіи является неблагопріятной. Что касается смертности въ старческомъ возрастѣ, то здѣсь смертность являлась совершенно неизвѣстной величиной, такъ какъ въ имѣвшихся таблицахъ смертности (Буняковскаго и Андреева) данныя о старческой смертности основывались на результатахъ измѣренія не русской, а шведской смертности (по таблицѣ Вартентина).

Въ 1890 и 1891 г.г. появились таблицы смертности православнаго населенія 50 губерній Европейской Россіи, построенныя В. І. Борткевичемъ [3]). Матеріаломъ для построенія таблицъ В. І. Борткевича послужили данныя объ умершихъ православнаго вѣроисповѣданія

---

[1]) Э. Э. Эйхвальдъ. О русскихъ таблицахъ смертности. Врачъ, 1888 № 40, и Практ. Медицина, 1888, № 8—9.

[2]) В. И. Гребенщиковъ. Отвѣтъ проф. Эйхвальду на его статью «О русскихъ таблицахъ смертности». Врачъ, 1888, № 50.

[3]) В. І. Борткевичъ. Смертность и долговѣчность мужского православнаго населенія Европейской Россіи. Прил. № 8 къ LXIII тому Записокъ Импер. Академіи Наукъ. Спб. 1890.

за 1874—1883 г.г., взятыя не изъ отчетовъ Оберъ-Прокурора, а изъ отчетовъ Центральнаго Статистическаго Комитета. Въ отчетахъ этихъ, касающихся только 50 губерній Европейской Россіи, умершіе до 80-лѣтняго возраста распредѣляются по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ, а для возраста до 1 года и по возрастнымъ группамъ 0—1 мѣс., 1—3 мѣс., 3—6 мѣс. и 6—12 мѣсяцевъ. Данныя о родившихся православнаго вѣроисповѣданія для періода 1867—1883 г.г. были взяты изъ отчетовъ Центральнаго Статистическаго Комитета, а за періодъ, предшествовавшій 1867 году, т. е. съ 1796 по 1866,—изъ отчетовъ Оберъ-Прокурора и другихъ указанныхъ выше источниковъ, которыми пользовался В. Я. Буняковскій. Такъ какъ данныя объ умершихъ касались только 50 губерній Европейской Россіи, а данныя о родившихся въ отчетахъ Оберъ-Прокурора и др. источникахъ за 1796—1866 г.г. касались родившихся православнаго вѣроисповѣданія во всей Имперіи, то В. І. Борткевичу пришлось выдѣлить родившихся въ епархіяхъ только Европейской Россіи. Что касается періода времени до 1796 года, за который не имѣется никакихъ свѣдѣній о числѣ родившихся, то за этотъ періодъ—съ 1754 по 1796 годъ—В. І. Борткевичъ получилъ цифры путемъ вычисленія на основаніи указанной выше (глава III) гипотезы Эйлера, по которой населеніе, а вмѣстѣ съ нимъ рожденія и смерти возрастаютъ въ геометрической прогрессіи.

Таблицы В. І. Борткевича построены по методу В. Я. Буняковскаго, который В. І. Борткевичъ называетъ «ангальтскимъ». Для перехода отъ третьихъ совокупностей умершихъ къ совокупностямъ умершихъ перваго вида В. І. Борткевичъ, какъ и В. Я. Буняковскій въ своей первой таблицѣ, относилъ умершихъ къ среднему ариѳметическому изъ чиселъ родившихся соотвѣтствующихъ календарныхъ лѣтъ. Такъ, числа умершихъ 1—2 лѣтъ за 1874—1883 г.г. онъ относилъ къ числамъ родившихся въ календарные годы:

$$(1873)+(1874)+\ldots+(1881)+\tfrac{1}{2}[(1872)+(1882)]=$$
$$=(1872)+(1873)+\ldots+(1881)+\tfrac{1}{2}[[1882)-(1872)]$$

умершихъ 2—3 лѣтъ къ родившимся въ:

$$(1871)+(1872)+\ldots+(1880)+{}^{1}/_{2}[(1881)-(1871)]$$

Его-же. Смертность и долговѣчность женскаго православнаго населенія Европейской Россіи. Прил. № 3 къ LXVI тому Записокъ Имп. Акад. Наукъ. Спб. 1891.

В. І. Борткевичъ (род. въ 1868 году), уроженецъ Петрограда и воспитанникъ Петроградскаго Университета, съ 1901 года состоитъ профессоромъ статистики въ Берлинскомъ университетѣ и является, какъ извѣстно, однимъ изъ крупнѣйшихъ и наиболѣе выдающихся современныхъ статистиковъ.

умершихъ 3—4 лѣтъ къ родившимся въ:

$$(1870) + (1871) + \ldots + (1879) + {}^{1}/_{2}[(1880) - (1870)]$$

и т. д.

Для чиселъ умершихъ въ возрастѣ 0—1 года В. І. Борткевичъ воспользовался имѣвшимся въ отчетахъ Центральнаго Статистическаго Комитета болѣе подробнымъ возрастнымъ подраздѣленіемъ на 4 возрастныя группы и относилъ напр. умершихъ 3—6 мѣсяцевъ въ 1874—1883 г.г. къ числамъ родившихся съ 1 іюля 1873 года по 1 іюля 1883 года + половинѣ разности между родившимися за іюль—сентябрь 1883 г. и за іюль—сентябрь 1873 г.

Предварительно построенія таблицы, В. І. Борткевичъ подвергъ имѣвшійся матеріалъ тщательному пересмотру и исправленію. Распредѣленныя по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ числа умершихъ обнаруживали крупныя неправильности и скачки въ связи съ преобладаніемъ круглыхъ цифръ. Числа эти были подвергнуты выравниванію. Для этой цѣли В. І. Борткевичъ соединялъ однолѣтнія группы умершихъ по возрастнымъ десятилѣтіямъ 20—29 лѣтъ, 21—30 л., 22—31 л. и т. д.; затѣмъ распредѣлялъ образованныя десятилѣтнія возрастныя группы по однолѣтнимъ группамъ, принимая, что однолѣтнія числа въ предѣлахъ 10-лѣтнихъ группъ составляютъ ариѳметическую прогрессію; изъ полученныхъ такимъ образомъ 10 значеній для каждой однолѣтней группы была затѣмъ выведена средняя ариѳметическая, которая и была принята за исправленное значеніе первоначальной однолѣтней группы умершихъ. Числа умершихъ въ возрастѣ выше 80 лѣтъ, для которыхъ однолѣтнія группы не были даны, а имѣлись только пятилѣтнія группы 80—85, 85—90 и т. д.; лѣтъ, В. І. Борткевичъ сперва распредѣлялъ по однолѣтнимъ группамъ, соотвѣтственно возрастному распредѣленію въ группѣ 69—79 лѣтъ, подвергалъ ихъ выравниванію, затѣмъ опять соединялъ ихъ по 5-лѣтнимъ группамъ и окончательно опредѣлялъ однолѣтнія группы посредствомъ интерполированія. Кромѣ возрастныхъ неправильностей, данныя Центральнаго Статистическаго Комитета за 1874—1883 г.г. содержатъ многочисленные пропуски, въ томъ отношеніи, что въ каждомъ указанномъ году имѣется нѣсколько губерній, для которыхъ неизвѣстно распредѣленіе умершихъ ни по возрасту, ни по вѣроисповѣданіямъ, а указаны лишь общія цифры умершихъ въ данной губерніи. Для пополненія этихъ пропусковъ В. І. Борткевичъ принималъ, что число умершихъ православныхъ составляло въ данномъ году такой же процентъ умершихъ, какой оно составляло въ смежные года. Образованная этимъ путемъ сумма умершихъ православныхъ была затѣмъ распредѣлена по возрастамъ пропорціонально взятымъ непосредственно изъ отчетовъ Центральнаго Статистическаго Комитета выравненнымъ вышеуказаннымъ путемъ числамъ

мершихъ, распредѣленныхъ по однолѣтнимъ группамъ. Эти искуственно образованныя суммы умершихъ оказались весьма значительными. Такъ для мужского пола сумма эта составила 1.050.284, при численности умершихъ, для которыхъ свѣдѣнія о возрастѣ и вѣроисповѣданіи имѣлись, равной 10.877.486; для женскаго пола соотвѣтственныя величины составили 980 640 и 10.193.123. Въ отношеніи родившихся, такъ, какъ въ отчетахъ Центральнаго Статистическаго Комитета за отдѣльные годы по отдѣльнымъ губерніямъ отсутствовали свѣдѣнія о распредѣленіи по вѣроисповѣданіямъ, а имѣлись лишь общія цифры родившихся, В. І. Борткевичъ, какъ и для умершихъ, принималъ, что въ томъ году, за который не достаетъ свѣдѣній для той или другой губерніи, православные составляли такой-же процентъ родившихся всѣхъ вѣроисповѣданій, какой они составляли въ той-же губерніи въ смежные годы. Въ отношеніи чиселъ родившихся, приведенныхъ въ отчетахъ Оберъ-Прокурора и др. источникахъ, которыми пользовался В. І. Борткевичъ для данныхъ о родившихся до 1867 года, имѣвшіеся за отдѣльные годы пропуски по отдѣльнымъ епархіямъ пополнялись среднимъ ариѳметическимъ изъ чиселъ родившихся въ тѣхъ же епархіяхъ въ смежные годы. Такъ же поступалъ В. І. Борткевичъ и въ тѣхъ нерѣдкихъ случаяхъ, гдѣ по нѣкоторымъ епархіямъ за нѣкоторые годы были показаны явно неправдоподобныя числа родившихся; показанныя числа игнорировались и замѣнялись среднимъ ариѳметическимъ изъ чиселъ родившихся въ смежные годы. Такъ какъ далѣе за періодъ 1796—1803 имѣлись лишь общія числа родившихся православныхъ во всей Имперіи, безъ раздѣленія по епархіямъ, то въ цѣляхъ опредѣленія необходимыхъ В. І. Борткевичу чиселъ родившихся въ одной Европейской Россіи, онъ принималъ отношеніе чиселъ родившихся въ Европейской Россіи къ числу родившихся въ Имперіи за эти годы равнымъ этому отношенію въ 1804—1808 г.г. Этотъ же способъ былъ примѣненъ В. І. Борткевичемъ для вычисленія чиселъ православныхъ рожденій по Европейской Россіи за 1861—1864 г.г., т. к. за эти годы ему не удалось получить отчетовъ Оберъ-Прокурора; В. І. Борткевичъ воспользовался приведенными у В. Я. Буняковскаго цифрами родившихся во всей Имперіи и распредѣлилъ ихъ согласно отношенію чиселъ родившихся въ Европейской Россіи къ числамъ родившихся во всей Имперіи въ 1859 и 1860 г.г. Кромѣ указанныхъ поправокъ и дополненій, В. І. Борткевичъ вносилъ также и поправки въ отношеніе уніатовъ, обращенныхъ въ 1839 году въ православіе, и потому не входившихъ въ числа православныхъ рожденій до 1839 года, но умершихъ въ теченіе десятилѣтія 1874—1883 г.г. въ качествѣ православныхъ. Свѣдѣнія о числахъ родившихся уніатовъ имѣются только за время съ 1826 по 1835 годъ, каковыя числа В. І. Борткевичемъ и были прибавлены къ числамъ родившихся православныхъ за тѣ-же годы. Для

головъ, предшествовавшихъ 1826 году, В. І. Борткевичъ принялъ, что уніатскія рожденія составляли такой же процентъ православныхъ рожденій, какой они составляли въ періодъ 1826—1835 г.г., и полученныя величины прибавлялъ къ числамъ православныхъ рожденій соотвѣтствующихъ годовъ.

Опредѣливъ путемъ указанныхъ выше формулъ величины dx и сложивъ всѣ эти величины, В. І. Борткевичъ не получилъ исходнаго числа родившихся, но для мужского пола только 94.970 вмѣсто 100.000 и для женскаго пола 97.303. Причинами этого несоотвѣтствія В. І. Борткевичъ считаетъ эмиграцію изъ Европейской Россіи, неполноту свѣдѣній объ умершихъ и уменьшеніе смертности во времени, т. е. измѣненія порядка вымиранія за періодъ, предшествовавшій 1874—1883 г.г. Что касается меньшаго несоотвѣтствія величинъ для женскаго пола, чѣмъ для мужского, то В. І. Борткевичъ объясняетъ это не бо́льшей полнотой свѣдѣній объ умершихъ женскаго пола, но бо́льшей, чѣмъ для мужчинъ, неполнотой свѣдѣній о родившихся женскаго пола, особенно за первую половину 19 вѣка. Отъ себя добавимъ, что результатъ этотъ вѣроятно зависитъ также и отъ меньшихъ размѣровъ эмиграціи женщинъ, чѣмъ мужчинъ. Не имѣя въ своемъ распоряженіи данныхъ для исправленія полученнаго несоотвѣтствія въ отношеніи эмиграціи и измѣненій смертности въ прошломъ, В. І. Борткевичъ поступилъ такъ, какъ если бы несоотвѣтствіе обусловливалось только неполнотой свѣдѣній объ умершихъ и распредѣлилъ разность между исходнымъ числомъ родившихся и суммой полученныхъ величинъ dx пропорціонально этимъ величинамъ для отдѣльныхъ возрастовъ. Получивъ затѣмъ путемъ послѣдовательныхъ вычитаній величинъ dx величины lx, В. І. Борткевичъ подвергъ величины lx выравниванію по способу Уольгауза [1]).

Полученныя величины доживающихъ мужского пола до послѣдовательныхъ возрастовъ В. І. Борткевичъ подвергъ нѣкоторой провѣркѣ путемъ сравненія величинъ l_{21} и l_{22} съ числомъ доживающихъ до призывного возраста, опредѣленнымъ по даннымъ воинскихъ присутствій въ сопоставленіи съ числами родившихся [2]). Въ имѣющихся матеріалахъ о призывныхъ за 1874—1883 г.г. [3]) призывные не распредѣлены по вѣроисповѣданіямъ, а распредѣлены лишь принятые на службу; для полученія чиселъ призывныхъ православныхъ В. І. Борткевичъ допустилъ, что распредѣленіе призывныхъ по вѣроисповѣданіямъ соотвѣт-

---

[1]) Woolhouse. Life-Tables deduced from the mortality experience of Assurance Companies. 1872.

[2]) Подробности о получаемомъ этимъ путемъ коэффиціентѣ выживанія до призывного возраста можно найти въ нашей работѣ: С. А Новосельскій, Выживаемость до призывного возраста въ Россіи. Общественный Врачъ. 1915, № 7.

[3]) Всеобщая воинская повинность въ Имперіи 1874—1883. Стат. Временникъ Россійской Имперіи, сер. III, вып. 12. СПБ. 1886.

ствуетъ распредѣленію по вѣроисповѣданію лицъ принятыхъ на военную службу. Вычисливъ этимъ путемъ числа православныхъ призывныхъ въ Европейской Россіи за 1874—1883 г.г. и сопоставивъ эти числа съ числами родившихся православныхъ мужского пола въ Европейской Россіи въ 1853—1862 г.г., В. І. Борткевичъ получилъ коэффиціентъ выживанія до призывного возраста, т. е. до нѣкотораго промежуточнаго возраста между 21 и 22 годами = 432 изъ 1.000 родившихся. Согласно же построенной В. І. Борткевичемъ таблицѣ смертности, изъ 1.000 родившихся мужского пола доживаетъ до 21 года 434 и до 20 лѣтъ 430; такимъ образомъ совпаденіе получилось болѣе чѣмъ точное. Однако, точность этого совпаденія является только кажущейся и случайной. Дѣло въ томъ, что В. І. Борткевичъ не принялъ во вниманіе казачье населеніе, которое все съ дѣтства числится состоящимъ на военной службѣ и отбыванію воинской повинности на общихъ основаніяхъ не подлежитъ, въ виду чего находящіеся въ призывномъ возрастѣ казаки не входятъ въ числа призывныхъ въ отчетахъ воинскихъ присутствій; въ число же родившихся казаки, естественно, включаются. Такъ какъ численность казачьяго населенія въ Европейской Россіи, по переписи 1897 года, составляетъ 1,5% всего населенія, то, въ зависимости только отъ включенія казаковъ въ число призывныхъ, опредѣленный В. І. Борткевичемъ коэффиціентъ выживанія долженъ быть повышенъ до 438—439. Кромѣ того и самый коэффиціентъ выживанія далеко не является абсолютно точной величиной, т. к. данныя воинскихъ присутствій о численности лицъ призывного возраста вообще не могутъ быть признаны соотвѣтствующими дѣйствительному числу лицъ призывного возраста въ странѣ. Списки воинскихъ присутствій не включаютъ лицъ, отбывающихъ воинскую повинность на правахъ вольноопредѣляющихся, и кромѣ того, извѣстная часть подлежащихъ призыву ежегодно такъ или иначе не попадаетъ въ призывные списки. Для ряда призывныхъ (около 1—2% ежегодно) затѣмъ возрастъ опредѣляется по наружному осмотру, и, конечно, изъ такихъ лицъ, хотя и признанныхъ находящимися въ призывномъ возрастѣ, меньшинство дѣйствительно состоитъ въ точномъ возрастѣ 21—22 лѣтъ. При сопоставленіи цифръ призывныхъ съ цифрами родившихся 21 годъ назадъ получается, кромѣ того, несоотвѣтствіе обѣихъ цифръ въ связи съ эмиграціей, переселеніями и приписной къ призывнымъ участкамъ не на мѣстѣ родины: родившіеся въ 50 губ. Европейской Россіи нерѣдко призываются въ Азіатской Россіи и Царствѣ Польскомъ, и наоборотъ.

Слѣдуетъ отмѣтить, что и примѣненный по необходимости В. І. Борткевичемъ способъ опредѣленія численности православныхъ среди призывныхъ, соотвѣтственно численности православныхъ среди принятыхъ на службу, страдаетъ нѣкоторой неточностью, т. к. въ зависи-

мости отъ болѣе высокаго процента забракованныхъ среди лицъ неправославныхъ вѣроисповѣданій (татары, башкиры, евреи) [1]), чѣмъ среди православныхъ (преимущественно русскіе), процентъ православныхъ среди призывныхъ нѣсколько ниже, чѣмъ среди принятыхъ на военную службу. Наконецъ надо принять во вниманіе, что высота выживаемости призывныхъ до призывного возраста находится главнымъ образомъ подъ вліяніемъ смертности въ дѣтскомъ возрастѣ, и что выживаемость призывныхъ 1874—1883 г.г. отражаетъ смертность въ возрастѣ 0—5 лѣтъ, существовавшую въ 1853—1867 г.г., таблица же В. І. Борткевича отражаетъ дѣтскую смертность 1874—1883 годовъ. Такимъ образомъ полученное В. І. Борткевичемъ полное совпаденіе чиселъ доживающихъ до призывного возраста и чиселъ доживающихъ мужского пола до 21,5 лѣтъ, по его таблицѣ смертности, должно быть признано случайнымъ.

Въ отношеніи построенной В. І. Борткевичемъ таблицы смертности необходимо отмѣтить прежде всего значительную неудовлетворительность и неполноту имѣвшихся въ его распоряженіи сырыхъ матеріаловъ; хотя, благодаря внесеннымъ имъ поправкамъ, матеріалы эти и были существенно улучшены, но самое обиліе потребовавшихся поправокъ не могло, конечно, не отозваться на точности полученныхъ результатовъ. Нѣкоторая, очень впрочемъ незначительная неточность таблицъ В. І. Борткевича обусловливается и тѣмъ, что ему пришлось въ отчетахъ Оберъ-Прокурора выдѣлять епархіи, относящіяся только къ 50 губерніямъ Европейской Россіи; вполнѣ точное выдѣленіе такихъ епархій не представляется возможнымъ, т. к., напр. Оренбургская епархія включаетъ и часть Азіатской Россіи — Тургайскую область, Литовская епархія захватываетъ часть Царства Польскаго—Сувалкскую губернію. Такъ какъ, однако, число православнаго населенія въ указанной губерніи и области очень невелико, то сколько нибудь существеннаго значенія это обстоятельство не имѣетъ.

Большее значеніе, хотя только въ отношеніи недостаточной точности опредѣленной смертности въ старческомъ возрастѣ выше 80 лѣтъ, имѣетъ примѣненный В. І. Борткевичемъ способъ полученія недостающихъ чиселъ родившихся за 1754—1795 г.г. по гипотезѣ Эйлера. Если примѣненіе этой гипотезы и предпочтительнѣе, чѣмъ пользованіе результатами измѣренія смертности другого населенія, какъ это дѣлали В. Я. Буняковскій и К. А. Андреевъ, то все же на практикѣ примѣненіе этой гипотезы, и то съ оговорками, допустимо лишь въ слу-

[1]) Болѣе высокій процентъ браковки среди татаръ и башкиръ зависитъ главнымъ образомъ отъ значительнаго распространенія среди нихъ глазныхъ заболѣваній, въ частности трахомы; у евреевъ очень высокъ процентъ браковки вслѣдствіе аномалій рефракціи, въ частности вслѣдствіе близорукости.

ліяхъ, гдѣ населеніе растетъ только путемъ естественнаго прироста. Между тѣмъ, какъ разъ за вышеуказанные годы населеніе Европейской Россіи значительно увеличивалось вслѣдствіе присоединенія различныхъ областей: за періодъ съ 1773 г. по 1795 г. въ составъ Европейской Россіи вошли губерніи Курляндская, Виленская, Витебская, Волынская, Гродненская, Минская, Могилевская и Подольская,—губерніи, гдѣ часть населенія была православнаго вѣроисповѣданія.

Таблица В. І. Борткевича построена только для православнаго населенія 50 губерній Европейской Россіи. Благодаря этому на полученные имъ результаты существенное вліяніе оказала эмиграція. Заграничная эмиграція православнаго населенія изъ всей Имперіи въ теченіе 19 вѣка не была сколько нибудь значительной и не могла оказать особенно большого вліянія на таблицы смертности В. Я. Буняковскаго и К. А. Андреева. Гораздо болѣе значительные размѣры имѣла въ теченіе 19 вѣка эмиграція изъ 50 губерній Европейской Россіи, гдѣ кромѣ заграничной эмиграціи приходится считаться и съ вольной и невольной эмиграціей въ Сибирь, эмиграціей въ Польшу, на Кавказъ и въ средне-азіатскія области. О вліяніи эмиграціи на построенныя В. І. Борткевичемъ таблицы смертности можно до извѣстной степени судить по построеннымъ имъ изъ таблицъ смертности таблицамъ возрастнаго состава православнаго населенія. Опредѣленный В. І. Борткевичемъ возрастный составъ весьма значительно отклоняется отъ возрастнаго состава, опредѣленнаго переписью, особенно въ отношеніе чрезмѣрнаго преувеличенія числа лицъ рабочаго возраста. Процентныя соотношенія возрастнаго состава православнаго населенія 50 губерній Европейской Россіи по В. І. Борткевичу на 1884 г. и по переписи (1897 г.) сопоставлены въ слѣдующей таблицѣ:

На 1.000 населенія было въ возрастѣ:

	По В. І. Борткевичу.		По переписи.	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
0—10 л.	271	267	280	272
10—20 »	196	198	214	213
20—60 »	477	481	439	445
60 и выше . . .	56	54	67	70
	1.000	1.000	1.000	1.000

Свои таблицы смертности В. І. Борткевичъ сравниваетъ съ таблицами смертности для Германіи (1871 — 1881 г.г.), Пруссіи (1867—1868, 1872, 1875—1877 г.г.), Швейцаріи (1876—1881), Франціи (1877—1881 г.г.), Англіи (1871—1880), Швеціи (1871—1880); таблица смертности женскаго пола сопоставлена еще и съ таблицей для Италіи (1877—1886). Смертность православнаго населенія Европейской Россіи, сравнительно съ указанными странами, представляется

высокой, особенно въ дѣтскомъ возрастѣ, и въ меньшей степени въ рабочемъ возрастѣ. Смертность женщинъ, сравнительно съ другими странами, является болѣе неблагопріятной, чѣмъ смертность мужчинъ по отношенію къ мужской смертности въ другихъ государствахъ. Въ старческомъ возрастѣ, выше 70 лѣтъ, русская смертность, наоборотъ, является по таблицѣ В. І. Борткевича весьма благопріятной. Въ слѣдующемъ сопоставленіи приведены величины средней продолжительности жизни по таблицѣ В. І. Борткевича и по германской таблицѣ.

Средняя продолжительность жизни.

Возрастъ.	Православное населеніе Европейской Россіи (1874—1883).		Германія (1871—1881).	
	муж.	жен.	муж.	жен.
0	26,31	29,05	35,58	38,45
10	44,59	45,03	46,51	48,18
20	37,37	37,65	38,45	40,19
30	30,39	30,60	31,41	33,07
40	23,41	23,65	24,46	26,32
50	17,08	16,97	17,98	19,29
60	11,67	11,42	12,11	12,71
70	7,92	7,84	7,34	7,60
80	5,59	5,71	4,10	4,22
90	5,04	4,98	2,34	2,37

Въ таблицѣ В. І. Борткевича приводятся значенія величинъ l_x, d_x, q_x, E_x для всѣхъ однолѣтнихъ возрастовъ отъ 0 до 100 лѣтъ. Въ этомъ отношеніи таблица В. І. Борткевича представляетъ единственную по полнотѣ русскую таблицу смертности, построенную при томъ исключительно на основаніи русскихъ данныхъ, безъ привлеченія, для пополненія недостающихъ цифръ, иностранныхъ таблицъ смертности. Существеннымъ достоинствомъ таблицы В. І. Борткевича нужно признать и то, что она хорошо выравнена и даетъ для кривой смертности достаточно плавную линію.

Вскорѣ послѣ появленія таблицы В. І. Борткевича, въ 1897 году, вышло изслѣдованіе о русской смертности Л. Бессера и К. Баллода [1]). Для построенія таблицы смертности авторы пользовались не отчетами Центральнаго Статистическаго Комитета, а отчетами Оберъ-Прокурора Синода, руководясь тѣмъ, что отчеты Оберъ-Прокурора касаются православнаго населенія всей Имперіи, и считая относительную

---

[1]) Л. Бессеръ и К. Баллодъ. Смертность, возрастный составъ и долговѣчность православнаго народонаселенія обоего пола въ Россіи. Записки Имп. Академіи Наукъ по истор.-филологическому отдѣленію, VIII серія, т. I, № 5, Спб. 1897.

Л. Бессеръ (род. въ 1859 году)—военный врачъ, служитъ въ настоящее время на Кавказѣ. К. Баллодъ (род. въ 1866 г.), уроженецъ Курляндіи, состоитъ съ 1900 года приватъ-доцентомъ по кафедрѣ статистики въ Берлинскомъ университетѣ.

надежность содержащихся въ нихъ данныхъ не ниже данныхъ отчетовъ Центральнаго Статистическаго комитета. Таблица вычислена для православнаго населенія всей Имперіи по даннымъ объ умершихъ за 1867—1890 г.г. и даннымъ о родившихся за 1796—1890 г.г. Кромѣ того авторы опредѣляли по 5-лѣтнимъ возрастнымъ группамъ величины d_x и для періода съ 1851 по 1866 г.г., но таблицы смертности за это время не вычисляли. Для построенія таблицы авторы пользовались методомъ В. Я. Буняковскаго. Таблица смертности Бессера и Паллода является сокращенной; числа доживающихъ и величины средней жизни опредѣлены по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ только до 25-лѣтняго возраста, для дальнѣйшихъ же возрастовъ вычисленія произведены только по пятилѣтнимъ возрастнымъ группамъ.

Авторы тщательно пересмотрѣли сырой матеріалъ и внесли въ него весьма многочисленныя дополненія и исправленія. Приведенныя въ отчетахъ Оберъ-Прокурора данныя о родившихся и умершихъ, особенно за 1867—1890 г.г., отличаются крайней неполнотой, причемъ каждый годъ отсутствуютъ свѣдѣнія по нѣсколькимъ (нерѣдко по 6—7) епархіямъ, преимущественно Азіатской Россіи. Во всѣхъ этихъ случаяхъ авторы пополняли недостающія данныя, пользуясь среднимъ ариѳметическимъ для тѣхъ-же епархій изъ данныхъ предшествующихъ и послѣдующихъ лѣтъ. Авторамъ пришлось также исправлять многочисленныя грубыя погрѣшности, встрѣчающіяся въ отчетахъ, какъ то ошибки въ сложеніи (напр. въ 1882 г. общее число умершихъ мужскаго пола показано 1.398.000, между тѣмъ какъ суммированіе по епархіямъ даетъ 1.501.000), а также явно невѣроятныя числа, показанныя въ нѣкоторые годы по отдѣльнымъ епархіямъ. Можно конечно, выразить сомнѣніе въ возможности вообще получить сколько нибудь правдоподобныя числа, напр. изъ такихъ данныхъ, приводимыхъ въ отчетахъ Оберъ-Прокурора по Грузинскому экзархату:

Числа родившихся мужского пола:

1866	г.	14.173
1867	»	3.141
1868	»	13.260
1869	»	5.124
1870	»	3 907
1871	»	15.184
1872	»	5.631
1873	»	св. пѣть
1874	»	» »
1875	»	» »
1876	»	18.940

Въ этомъ и въ подобныхъ случаяхъ авторы за наиболѣе вѣроятныя цифры принимали наивысшія изъ показанныхъ цифръ. Какъ и В. І.

Борткевичъ, авторы далѣе вносили поправки въ отношеніи уніатскихъ рожденій и вычисляли цифры родившихся до 1796 года на основаніи гипотезы Эйлера.

Для перехода отъ третьихъ совокупностей умершихъ къ первымъ совокупностямъ умершихъ авторы для возрастовъ выше 4 лѣтъ пользовались, какъ В. І. Борткевичъ и В. Я. Буняковскій въ своей первой таблицѣ, среднимъ ариѳметическимъ изъ чиселъ родившихся двухъ смежныхъ лѣтъ, соотвѣтствующихъ данной группѣ умершихъ. Для возрастовъ ниже 4 лѣтъ авторы примѣняли нѣсколько болѣе точный способъ: числа умершихъ въ возрастѣ 0—1 года въ данномъ календарномъ году сопоставлялись съ числами родившихся того же календарнаго года, уменьшенными на $33^1/_3\%$ и увеличенными на величину равную $33^1/_3\%$ чиселъ родившихся въ предыдущемъ календарномъ году; для чиселъ умершихъ 1—2 лѣтъ указанныя процентныя величины замѣнялись 40%, для умершихъ 2—3 лѣтъ 45% и для умершихъ 3—4 лѣтъ 47%. Такимъ образомъ, напр., умершіе въ возрастѣ 0—1 года въ 1885 году сопоставлялись съ родившимися въ календарные годы:

$$(1885)-\frac{(1885-1884)}{3}$$

умершіе 1—2 лѣтъ въ 1885 г. съ родившимися въ календарные годы:

$$(1884)-\frac{40}{100}\ [(1884)-(1883)]$$

умершіе 2—3 лѣтъ въ 1885 г. съ родившимися въ календарные годы:

$$(1883)-\frac{45}{100}\ [(1883)-(1882)]$$

умершіе 3—4 лѣтъ въ 1885 г. съ родившимися въ календарные годы:

$$(1882)-\frac{47}{100}\ [(1882)-(1881)]$$

Для дальнѣйшихъ возрастовъ бралось среднее ариѳметическое соотвѣтствующихъ годовъ: такъ умершіе въ 1885 году въ возрастѣ 4—5 лѣтъ сопоставлялись съ родившимися въ календарные годы:

$$\frac{1}{2}\ [(1881)+(1880)]$$

умершіе 5—6 лѣтъ въ 1885 г. съ родившимися въ календарные годы:

$$\frac{1}{2}\ [(1880)+(1879)]$$ и т. д.

Такъ какъ въ отчетахъ Оберъ-Прокурора, которыми пользовались авторы, умершіе распредѣлены только по 5-лѣтнимъ возрастнымъ группамъ, то для перехода къ однолѣтнимъ группамъ авторы распредѣляли пятилѣтнія группы умершихъ пропорціонально однолѣтнимъ группамъ, имѣющимся въ отчетахъ Центральнаго Статистическаго Комитета для Европейской Россіи. Обозначая черезъ m_0, m_1, m_2... умершихъ въ возрастѣ 0—1, 1—2, 2—3..... лѣтъ по отчетамъ Центральнаго Статистическаго Комитета, черезъ N число родившихся соотвѣтственныхъ годовъ, черезъ M'_1, M'_2..... умершихъ по пятилѣтнимъ возрастнымъ группамъ въ отчетахъ Оберъ-Прокурора и черезъ M_1, M_2,.. тѣхъ же умершихъ въ отчетахъ Центральнаго Статистическаго Комитета, полная формула, примѣненная Бессеромъ и Баллодомъ для опредѣленія, напр., умершихъ 0—1 года, 1—2 л., 5—6 л., въ 1885 году изъ 1.000 родившихся, представляется въ слѣдующемъ видѣ:

$$x_0 = \frac{1000.\ m_0\ (1885).\ \frac{M'_1}{M_1}\ (1885)}{N\left((1885) - \frac{(1885-1884)}{3}\right)}$$

$$x_1 = \frac{1000.\ m_1\ (1885).\ \frac{M'_1}{M_1}\ (1885)}{N\left[(1884) - \frac{40}{100}(1884) - (1883)\right]}$$

$$x_5 = \frac{1000.\ m_5\ (1885).\ \frac{M'_2}{M_2} - (1885)}{\frac{1}{2}\ N\ (1880) + (1879)}$$ и т. д.

Вычисленія по однолѣтнимъ группамъ произведены Бессеромъ и Баллодомъ только до 25-лѣтняго возраста, для дальнѣйшихъ же возрастовъ величины d_x и l_x вычислены только по пятилѣтіямъ, ввиду тѣхъ возрастныхъ неправильностей, которыя, въ связи съ предпочтеніемъ круглыхъ цифръ, наблюдаются для однолѣтнихъ группъ умершихъ въ возрастѣ выше 25 лѣтъ въ отчетахъ Центральнаго Статистическаго Комитета.

Примѣнять выравниваніе величинъ авторы, повидимому, принципіально не желали, какъ это видно изъ ихъ отзыва о таблицѣ В. І. Борткевича. Указавъ, что итоги выравненныхъ чиселъ умершихъ по 10-лѣтнимъ возрастнымъ группамъ у В. І. Борткевича отъ ½ до

нѣсколькихъ процентовъ отклоняются отъ первоначальныхъ итоговъ невыравненныхъ чиселъ, Бессеръ и Баллодъ говорятъ, что «такое его обращеніе съ цифрами мы должны считать непозволительнымъ». Съ этимъ мнѣніемъ Бессера и Баллода, однако, нельзя согласиться. Выравниваніе является вполнѣ законнымъ, необходимымъ и научнымъ пріемомъ при построеніи таблицъ смертности, о чемъ уже свидѣтельствуетъ большое число работъ и сочиненій, спеціально посвященныхъ вопросамъ теоріи и техники выравниванія. Если бы Бессеръ и Баллодъ желали быть послѣдовательными, то они должны были вообще отказаться отъ построенія русской таблицы смертности, въ виду крайней неудовлетворительности и неполноты русскихъ матеріаловъ. Между тѣмъ авторы нашли возможнымъ исправлять и пополнять дефекты матеріала путемъ различныхъ, нерѣдко весьма произвольныхъ пріемовъ, находя это почему-то позволительнымъ, и наоборотъ, находя непозволительнымъ примѣненіе выравниванія, пользующагося полнымъ правомъ гражданства въ дѣлѣ построенія таблицъ смертности. То обстоятельство, что у В. І. Борткевича итоги выравненныхъ чиселъ по 10-лѣтіямъ нѣсколько расходятся съ итогами первоначальныхъ невыравненныхъ чиселъ, не имѣетъ ровно никакого практическаго значенія для результатовъ; наоборотъ, эти итоги выравненныхъ чиселъ, несомнѣнно, ближе къ дѣйствительности, чѣмъ итоги невыравненныхъ чиселъ, т. к. возрастныя неправильности въ русскихъ данныхъ выходятъ за предѣлы десятилѣтнихъ возрастныхъ группъ. Въ этомъ Бессеръ и Баллодъ могли бы убѣдиться изъ полученныхъ ими таблицъ, въ которыхъ коэффиціенты смертности даже по 5-лѣтнимъ возрастнымъ группамъ наростаютъ неправильно, скачками. Возрастныя неправильности наблюдаются и для умершихъ въ возрастахъ моложе 25 лѣтъ, и полученныя безъ выравниванія величины и для этихъ возрастовъ являются въ значительной мѣрѣ фиктивными. Какъ неправильно идетъ увеличеніе съ возрастомъ смертныхъ коэффиціентовъ въ таблицѣ Бессера и Баллода, видно изъ слѣдующаго сопоставленія коэффиціентовъ для женскаго пола по ихъ таблицѣ и таблицѣ Борткевича (см. стр. 90).

Не касаясь сравнительной величины коэффиціентовъ для однолѣтнихъ возрастовъ въ обѣихъ таблицахъ, едва-ли подлежитъ сомнѣнію, что послѣдовательныя измѣненія съ возрастомъ величинъ смертности въ выравненной таблицѣ Борткевича точнѣе отражаютъ дѣйствительность, чѣмъ тѣ-же измѣненія въ невыравненной таблицѣ Бессера и Баллода.

Бессеръ и Баллодъ опредѣляли величины d_x для каждаго изъ календарныхъ годовъ 1867—1890 г.г., а затѣмъ выводили изъ нихъ среднія ариѳметическія для всего періода.

Опредѣленные Бессеромъ и Баллодомъ элементы d_x при суммированіи не дали, какъ и у В. І. Борткевича, исходнаго числа

Коэффиціенты смертности для различныхъ возрастовъ на 1.000.

Возрастъ.	По таблицѣ Бессера и Баллода.	По таблицѣ Борткевича.
16	7,50	6,30
17	7,81	6,56
18	7,76	6,79
19	9.74	7,06
20	8,17	7,38
21	8,01	7,70
22	8,51	8,02
23	8,20	8,34
24	11,01	8,64
25—30	10,50	9,32
30—35	11,13	10,42
35—40	14,08	12,25
40—45	15,60	14,64
45—50	19,58	18,46
50—55	25,49	25,67
55—60	39,92	39,26
60—65	43.21	57,81
65—70	75,65	78,69
70—75	95,74	102,18

родившихся, но для мужского пола 98.696 вмѣсто 100.000 и для женскаго пола 99.360. Авторы признавали данныя отчетовъ Оберъ-Прокурора болѣе точными, чѣмъ данныя Центральнаго Статистическаго Комитета; тѣмъ не менѣе они, противорѣча себѣ и основываясь на томъ, что цифры умершихъ дѣтей до 5 лѣтъ въ отчетахъ Оберъ-Прокурора обычно показываются меньшими, чѣмъ цифры въ отчетахъ Центральнаго Статистическаго Комитета, распредѣлили полученную разность между исходнымъ числомъ родившихся и суммой величинъ d_x между величинами d_x не для всѣхъ возрастовъ, какъ В. І. Борткевичъ, а только для возрастовъ до пяти лѣтъ.

Какъ и В. І. Борткевичъ, авторы сравниваютъ полученныя ими величины доживающихъ мужского пола до 21—22 лѣтъ съ коэффиціентомъ выживанія до призывного возраста, по даннымъ воинскихъ присутствій, причемъ вводятъ въ данныя присутствій поправки относительно казачьяго населенія, грузинъ, не подлежащихъ призыву христіанскихъ туземцевъ Сибири и. т. д. Послѣ различныхъ поправокъ, внесенныхъ въ данныя присутствій, и распредѣленія вышеуказаннаго недочета умершихъ на величины для возрастовъ 0—5 лѣтъ, средній коэффиціентъ выживанія православныхъ до призывного возраста по даннымъ присутствій за 1874—1892 г.г. опредѣляется авторами въ 448 изъ 1.000 родившихся, число же доживающихъ, по ихъ таблицѣ, до 21,5 лѣтъ = 452,2. Говоря о данныхъ воинскихъ присутствій, авторы указываютъ, что «эти данныя представляютъ безусловно самый надежный стати-

ческій матеріалъ, какимъ мы вообще обладаемъ относительно населенія Россіи». Расходясь съ высказаннымъ мнѣніемъ и ссылаясь на доводы, приведенные выше при разсмотрѣніи таблицы В. І. Борткевича, укажемъ лишь, что, помимо всего прочаго, производимая канцеляристами губернскихъ воинскихъ присутствій сводка отчетныхъ вѣдомостей уѣздныхъ воинскихъ присутствій и самый способъ составленія отчетныхъ вѣдомостей уѣздными присутствіями отнюдь не гарантируетъ безусловной точности публикуемыхъ матеріаловъ.

Свою таблицу смертности Бессеръ и Баллодъ сравниваютъ съ таблицами для Германіи (1871 — 1881 г.г.), Франціи (1877—1881), Англіи (1871 — 1880), Швеціи (1871 — 1880), Италіи (1871—1880) [1]) и съ таблицей, вычисленной авторами для населенія всѣхъ вѣроисповѣданій прибалтійскихъ губерній по даннымъ объ умершихъ за 1880—1883 г.г. и даннымъ переписи населенія прибалтійскихъ губерній, произведенной 29 декабря 1881 года. Смертность православнаго населенія Россіи сравнительно съ указанными странами представляется высокой во всѣхъ возрастахъ, за исключеніемъ старческаго. Сравнительно съ таблицей В. І. Борткевича, таблица Бессера и Баллода показываетъ болѣе низкую смертность въ дѣтскомъ возрастѣ до 10 лѣтъ и болѣе высокую въ рабочемъ и полурабочемъ возрастѣ. Въ старческомъ возрастѣ смертность по таблицѣ Бессера и Баллода является еще болѣе благопріятной, чѣмъ по таблицѣ Борткевича. По мнѣнію авторовъ, «можно принять, что эта благопріятная смертность старческихъ возрастовъ минмая, потому что простолюдинъ склоненъ къ преувеличенію, и особенно старики, не зная съ точностью своего рожденія, могутъ давать невѣрныя, преувеличенныя показанія». Это сомнѣніе Бессера и Баллода не представляется вполнѣ понятнымъ. Что старики при переписяхъ обычно преувеличиваютъ свой возрастъ, и что возрастъ умершихъ стариковъ обычно также преувеличивается,—фактъ общеизвѣстный, но вліяніе этихъ факторовъ, въ смыслѣ полученія несоотвѣтствующихъ дѣйствительности величинъ старческой смертности, можетъ обнаружиться при опредѣленіи смертности изъ совокупностей умершихъ и живущихъ и притомъ въ томъ случаѣ, если возрастъ живущихъ болѣе преувеличенъ, чѣмъ возрастъ умершихъ. При опредѣленіи же смертности изъ совокупностей умершихъ и родившихся, какъ это дѣлали Бессеръ и Баллодъ, преувеличеніе возрастовъ умершихъ едва-ли можетъ дать искусственно уменьшенныя величины смертности въ особенности для очень преклонныхъ возрастовъ: если напр. старики, умершіе въ возрастѣ 60—70 лѣтъ, наполовину региструются

---

[1]) Для итальянской таблицы смертности Бессеръ и Баллодъ указываютъ 1871—1880 г.г. На самомъ дѣлѣ таблица эта построена для періода 1877—1886 г.г. См. Movimente della popolazione 1887.

какъ умершіе 70—80 лѣтъ, то смертность искусственно уменьшается лишь для возрастовъ 60—70 лѣтъ, для высшихъ же возрастовъ, наоборотъ, она скорѣе искусственно повышается. Въ общемъ, хотя нѣкоторыя воззрѣнія Бессера и Баллода и пріемы въ построеніи таблицъ вызываютъ возраженія, нельзя не признать, что работа этихъ авторовъ представляетъ вполнѣ солидное и обстоятельное изслѣдованіе русской смертности.

Кромѣ таблицы смертности, Бесселомъ и Баллодомъ построена также таблица численности и возрастнаго состава православнаго населенія всей Имперіи на 1891 годъ. Опредѣленный ими возрастный составъ меньше отклоняется отъ возрастнаго состава, опредѣленнаго переписью, чѣмъ возрастный составъ православнаго населенія Европейской Россіи, опредѣленный В. І. Борткевичемъ. Повидимому это зависитъ главнымъ образомъ отъ меньшаго вліянія эмиграціи на ихъ таблицу, относящуюся къ православному населенію всей Имперіи, чѣмъ на таблицу В. І. Борткевича, относящуюся только къ населенію 50 губерній Европейской Россіи.

На 1.000 православнаго населенія всей Имперіи было въ возрастѣ:

	По Бесселю и Баллоду.		По переписи.	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
0—10 л.	286	282	278	273
10—20 »	202	202	211	213
20—60 »	456	461	444	444
60 и выше	56	55	67	70
	1000	1000	1000	1000

Указанными работами исчерпываются имѣющіяся у насъ, построенныя до переписи таблицы смертности. Всѣ эти таблицы относятся только къ части населенія Имперіи или Европейской Россіи—населенію православному; вмѣстѣ съ тѣмъ крайняя неточность и неполнота матеріаловъ, которыми вынуждены были пользоваться отдѣльные изслѣдователи, недостатки самаго метода построенія таблицъ, при которомъ на получаемые результаты оказываютъ вліяніе самые разнообразные факторы, какъ эмиграція и иммиграція, переходъ въ православіе изъ другихъ религій, неполнота свѣдѣній о родившихся и рѣзкія измѣненія повозрастной смертности въ отдаленномъ прошломъ, наконецъ допущенные нѣкоторыми изслѣдователями не совсѣмъ правильные пріемы,—все это въ достаточной мѣрѣ объясняетъ противорѣчивость результатовъ, полученныхъ отдѣль-

ными авторами. Не говоря уже о діаметрально противоположныхъ взглядахъ на размѣры русской смертности, которыхъ придерживались, напр. В. Я. Буняковскій и Э. Э. Эйхвальдъ, съ одной стороны, и Н. В. Экк ъ и др. съ другой, всѣ имѣющіяся у насъ таблицы смертности существенно расходятся въ отношеніе деталей смертности въ отдѣльныхъ возрастахъ; по таблицѣ Борткевича, напр., смертность въ рабочемъ возрастѣ значительно ниже, чѣмъ по таблицѣ Бессера и Баллода; наоборотъ, смертность въ дѣтскомъ возрастѣ значительно выше и т. д.

Перепись, очевидно, должна была внести большую ясность въ вопросъ о смертности въ Россіи и дать болѣе прочныя основы для оцѣнки русской смертности и опредѣленія порядка вымиранія, благоларя возможности, при наличности переписи, построенія таблицы смертности изъ совокупностей живущихъ и умершихъ, и притомъ для всего, а не только православнаго, населенія Европейской Россіи. Конечно, о построеніи вполнѣ точной таблицы смертности для Россіи говорить не приходится и теперь, въ виду недостаточной удовлетворительности основныхъ матеріаловъ и тѣхъ крупныхъ неправильностей въ возрастныхъ указаніяхъ, какія имѣются и въ данныхъ объ умершихъ и въ данныхъ переписи о живущихъ, но во всякомъ случаѣ едва ли подлежитъ сомнѣнію, что построенная изъ совокупностей умершихъ и живущихъ таблица смертности можетъ дать болѣе точное и соотвѣтствующее дѣйствительности представленіе о характерѣ русской смертности, чѣмъ прежнія наши таблицы. Слѣдуетъ добавить, что и самые матеріалы объ умершихъ (мы имѣемъ въ виду отчеты Центральнаго Статистическаго Комитета) съ 90-хъ годовъ улучшились, по крайней мѣрѣ въ отношеніе полноты данныхъ: если до этого времени отчеты каждый годъ содержали пропуски по одной или нѣсколькимъ губерніямъ, то за послѣдніе 15—20 лѣтъ такихъ пропусковъ не наблюдается.

Перепись была произведена 28 января 1897 года, окончательные же результаты ея разработки вышли въ свѣтъ въ 1905 году. Въ 1902 г., когда опубликованныя данныя переписи имѣлись лишь по нѣкоторымъ губерніямъ, появилась таблица смертности, построенная по демографическому способу В. И. Гребенщиковымъ [1]) для населенія всѣхъ вѣроисповѣданій 12 губерній Европейской Россіи, относительно которыхъ результаты переписи были опубликованы, въ частности губерній Архангельской, Астраханской, Виленской, Витебской, Владимірской, Вологодской, Воронежской, Калужской, Нижегородской, Новгородской, Олонецкой и Уфимской. Таблица В. И. Гребенщикова дастъ числа дожи-

[1]) В. И. Гребенщиковъ. Смертность въ 12 губерніяхъ Европейской Россіи по отдѣльнымъ поламъ и возрастамъ. — Вѣстн. общ. гигіены, іюль—октябрь 1902.

ющихъ по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ для совокупности населенія всѣхъ этихъ 12 губерній; въ работѣ кромѣ того вычислены сокращенныя таблицы и для отдѣльныхъ указанныхъ губерній, а именно числа доживающихъ по десятилѣтнимъ возрастнымъ группамъ. Данныя объ умершихъ взяты за оба примыкающіе къ переписи годы—1896 и 1897.

Для построенія полной таблицы для всѣхъ 12 губерній В.И. Гребенщиковъ подвергалъ однолѣтнія группы живущихъ и умершихъ, начиная съ возраста 5 лѣтъ и до 15 лѣтъ, выравниванію, принимая за исправленное значеніе каждой величины среднее ариѳметическое изъ даннаго числа, предыдущаго и послѣдующаго. Съ 15 лѣтъ выравниваніе по этому же способу производилось уже надъ 5-лѣтними возрастными группами 15—20, 20—25, 25—30, и т. д. лѣтъ. Полученные изъ выравненныхъ чиселъ коэффиціенты смертности для пятилѣтнихъ возрастныхъ группъ 15—20, 20—25, 25—30 ... лѣтъ В. И. Гребенщиковъ принималъ равными коэффиціентамъ смертности для возраста 17—18, 22—23, 27—28 ... лѣтъ и опредѣлялъ коэффиціенты для промежуточныхъ однолѣтнихъ возрастныхъ группъ посредствомъ интерполированія. Для возрастовъ отъ 1 года до 15 лѣтъ однолѣтніе коэффиціенты опредѣлялись сопоставленіемъ чиселъ умершихъ и живущихъ по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ безъ интерполяціи.

Для опредѣленія смертности въ возрастѣ до 1 года В. И. Гребенщиковъ вычислялъ сперва величину, называемую имъ коэффиціентомъ переживаемости и полученную путемъ дѣленія числа живущихъ въ возрастѣ 0—1 года по переписи на число родившихся въ теченіе года до переписи, т. е. съ 1 февраля 1896 г. по 1 февраля 1897 года. При обозначеніи этого коэффиціента черезъ a, умершихъ въ возрастѣ 0—1 г. за 1896—1897 г.г. черезъ m и числа родившихся даннаго года цифрою этого года, заключенною въ скобки, примѣненная В. И. Гребенщиковымъ формула для опредѣленія смертности въ возрастѣ 0—1 г. представляется въ слѣдующемъ окончательномъ видѣ:

$$\frac{m}{a\,.\,(1895) + (1896) + (1-a)\,.\,(1897)}$$

Для возрастовъ выше 85 лѣтъ коэффиціенты В. И. Гребенщиковымъ не вычислялись, такъ какъ, несмотря на всѣ примѣненные имъ способы выравниванія, ему не удалось получить сколько нибудь правдоподобныхъ коэффиціентовъ даже для 5-лѣтнихъ возрастныхъ группъ: коэффиціенты смертности съ возрастомъ не увеличивались, а наоборотъ уменьшались.

Полученные коэффиціенты повозрастной смертности (m_x) В. И. Гребенщиковъ принялъ равными вѣроятностямъ смерти (q_x) и получилъ числа доживающихъ до послѣдовательныхъ возрастовъ по формулѣ:

$$l_{x+1} = l_x - l_x \cdot m_x$$

Такъ какъ таблица, по вышеуказаннымъ причинамъ, не доведена до предѣльнаго возраста, то величины средней продолжительности жизни В. И. Гребенщиковъ опредѣлялъ только для болѣе молодыхъ возрастовъ, въ частности для возраста 0, 5, 10 и 20 лѣтъ; при этомъ онъ указываетъ, что и эти величины могутъ приблизительно на 0,5 отличаться отъ дѣйствительныхъ, т. е. тѣхъ, которыя могли получиться, если бы таблица была доведена до конца.

Стѣсненный въ выборѣ губерній и вынужденный пользоваться данными для тѣхъ губерній, которыя къ 1902 году случайно были опубликованы, В. И. Гребенщиковъ, не по своей, конечно, винѣ, построилъ свою таблицу на основаніи данныхъ о губерніяхъ съ слишкомъ различнымъ характеромъ смертности, какъ напр. Виленская и Витебская, съ одной стороны и Владимірская, Воронежская и Калужская, съ другой. Такимъ образомъ построенная В. И. Гребенщиковымъ сводная таблица смертности, не характеризуя смертности совокупности всего населенія Европейской Россіи, въ то же время не характеризуетъ и смертности какого либо опредѣленнаго района Россіи. Что касается сокращенныхъ таблицъ для отдѣльныхъ изъ взятыхъ 12 губерній, то таблицы эти представляютъ значительный интересъ, въ особенности для мѣстныхъ дѣятелей,—санитарныхъ врачей и мѣстныхъ статистиковъ.

Въ отношеніи методологіи таблица В. И. Гребенщикова можетъ, конечно, вызвать возраженія въ смыслѣ недостаточной точности его пріемовъ, какъ, напр., приравниванія коэффиціентовъ къ вѣроятностямъ, опредѣленія смертности въ возрастѣ 1—4 лѣтъ только изъ совокупностей живущихъ и умершихъ, безъ привлеченія данныхъ о родившихся, выравниванія 5-лѣтнихъ возрастныхъ группъ и т. п.

Во всякомъ случаѣ таблица В. И. Гребенщикова, представляя первую и пока единственную у насъ таблицу смертности, построенную по демографическому способу [1]), по справедливости должна занять почетное мѣсто въ исторіи изученія русской смертности.

Окончательные результаты разработки переписи были изданы въ 1905 году. Прошло 10 лѣтъ, но до сего времени полной русской таб-

---

[1]) Если не считать указанную выше таблицу Бесселя и Баллода для населенія прибалтійскихъ губерній.

ицы смертности им не имѣетъ. Построеніе таблицы въ первую очередь, казалось бы, должно лежать на обязанности Центральнаго Статистическаго Комитета, но задача эта Комитетомъ до сихъ поръ не выполнена, и выполненіе ея, повидимому, даже не имѣется въ виду.

Что касается частныхъ изслѣдователей, то особенно упрекать ихъ въ этомъ отношеніи не приходится, уже въ силу того громаднаго количества труда, котораго требуетъ построеніе таблицы смертности. Вмѣстѣ съ тѣмъ, однако, нельзя не обратить вниманія на тотъ малый интересъ къ вопросамъ демографіи, который обнаруживается среди спеціалистовъ-статистиковъ за послѣдніе 15—20 лѣтъ. Въ качествѣ симптома упадка среди статистиковъ интереса къ демографіи вообще и статистикѣ естественнаго движенія населенія въ частности, можно для примѣра указать на возникшій въ 1914 году единственный въ Россіи спеціальный статистическій органъ «Статистическій Вѣстникъ», издаваемый въ Москвѣ Обществомъ имени А. И. Чупрова. Въ журналѣ этомъ за весь годъ не помѣщено ни одной статьи и ни одного обзора, посвященнаго статистикѣ естественнаго движенія населенія. Спеціально въ отношеніи изученія смертности нельзя не обратить далѣе вниманія на Петроградъ и Москву, гдѣ имѣются городскіе статистическіе бюро, съ большимъ штатомъ служащихъ, производятся правильныя періодическія переписи населенія, данныя объ умершихъ, благодаря карточной системѣ, по точности не могутъ идти въ сравненіе съ данными для всей Россіи, и гдѣ такимъ образомъ имѣются на лицо всѣ условія для періодическаго построенія таблицъ смертности, но ни одной таблицы смертности до сего времени не имѣется [1]). Въ параллель этому можно указать на Берлинское городское статистическое бюро, вычисляющее таблицы смертности Берлинскаго населенія ежегодно. Между тѣмъ и Петроградское и Московское статистическое бюро ограничиваются въ отношеніе смертности опредѣленіемъ общихъ коэффиціентовъ, которые именно для такихъ крупныхъ центровъ, съ своеобразнымъ возрастнымъ составомъ ихъ населенія, только вводятъ въ заблужденіе относительно дѣйствительныхъ размѣровъ смертности. Общіе коэффиціенты смертности въ Петроградѣ и Москвѣ значительно ниж-

---

[1]) Въ отношеніи статистическаго отдѣленія Петроградской городской управы слѣдуетъ, впрочемъ, вообще отмѣтить, что отдѣленіе это, начиная съ 1907 года, не обнаруживаетъ интереса не только къ статистикѣ населенія, но ко всякаго рода статистикѣ и, повидимому, рѣшило, насколько возможно, ограничить свою статистическую дѣятельность. Выходившіе до 1907 года каждый годъ «Ежегодники» прекратились; собранный обширный карточный матеріалъ о холерѣ въ Петроградѣ за 1908—1910 г.г. до сего времени не разработанъ и не изданъ; результаты произведенной 15/XII 1910 года, т. е. 5 лѣтъ назадъ, переписи населенія Петрограда равнымъ образомъ не разработаны и не опубликованы. Въ Англіи результаты произведенной 2 апрѣля 1911 года всеобщей переписи были во всѣхъ подробностяхъ изданы въ теченіе 1913 года, а въ Германіи результаты переписи 1|XII 1910 полностью изданы въ теченіе 1912 года.

коэффиціента для Европейской Россіи, тогда какъ стандардизованные коэффиціенты свидѣтельствуютъ о крайне высокой смертности въ этихъ городахъ, значительно превышающей среднюю смертность для Россіи [1]).

X.

Построеніе новой русской таблицы смертности.

Изъ изложеннаго выше видно, что построеніе новой таблицы смертности для Россіи значительно запоздало, такъ какъ таблица естественно должна основываться на данныхъ объ умершихъ за примыкающіе къ переписи годы и такимъ образомъ можетъ характеризовать смертность, существовавшую въ Россіи въ концѣ 19 вѣка. Особенно существеннаго значенія это, впрочемъ, не имѣетъ, т. к. новая таблица смертности имѣетъ цѣлью прежде всего опредѣлить порядокъ вымиранія въ Россіи сравнительно съ другими странами; если смертность въ Россіи за послѣднее время и измѣнилась, а она несомнѣнно измѣнилась и притомъ въ сторону пониженія, то въ той-же и даже большей степени измѣнилась смертность и въ другихъ государствахъ, и отношенія между русской смертностью и смертностью въ другихъ странахъ, существовавшія въ концѣ 19 вѣка, едва-ли сколько нибудь существенно нарушились и въ настоящее время.

При построеніи таблицы прежде всего возникалъ вопросъ, за сколько календарныхъ лѣтъ брать данныя объ умершихъ. Обычно, въ случаяхъ, гдѣ таблица основана на цифрахъ двухъ переписей, данныя объ умершихъ берутся за большой рядъ лѣтъ (обыкновенно 10 лѣтъ); въ случаяхъ же, гдѣ таблица основана на одной переписи, данныя объ умершихъ берутся за меньшее число лѣтъ. Такъ, новѣйшая англійская таблица смертности основывается на данныхъ объ умершихъ за три года (1910—1912) [2]) австрійская [2]) и венгерская [2]) таблицы основываются на данныхъ объ умершихъ за 2 года (1900—1901), первая англійская таблица построена по даннымъ объ умершихъ всего за одинъ годъ (1841) [2]); по даннымъ за 1 годъ (1876) построена баварская таблица ф. Майра [3]) и т. д. Если построеніе таблицы по даннымъ одного года можетъ вызвать серьезныя возраженія, то построеніе по даннымъ 2 лѣтъ, при наличности одной переписи, является, пожалуй, предпочтительнѣе, чѣмъ построеніе таблицы по даннымъ объ умершихъ за большее число лѣтъ, т. к. въ первомъ случаѣ представляется возможнымъ болѣе

---

[1]) С. А. Новосельскій. О различіяхъ въ смертности городского и сельскаго населенія Европейской Россіи.—Общественный врачъ, 1911, № 4.

[2]) См приложенный въ концѣ списокъ таблицъ смертности.

[3]) Beitrage z. Statistik d. Kgr. Bayern. H. XXXVII, 1878.

точно опредѣлить соотношенія живущихъ и умершихъ въ отдѣльныхъ возрастахъ. При построеніи русской таблицы смертности приходилось кромѣ того считаться съ тѣмъ обстоятельствомъ, что предшествовавшіе переписи годы до 1896 г., въ связи съ холерной эпидеміей, были по смертности весьма неблагопріятны; за 1892—1895 г. г. отъ холеры въ Россіи умерло свыше 400.000. Особеннымъ неблагополучіемъ отличается 1892 годъ, когда благодаря холерѣ, сыпному тифу и неурожаю, коэффиціентъ смертности въ Европейской Россіи дошелъ до 41 на 1.000 населенія. Какъ ни часто бывали и бываютъ холерныя эпидеміи въ Россіи, но все-же холера болѣзнь экзотическая и въ Россіи не эндемичная, и построеніе таблицы смертности по даннымъ за исключительные холерные годы едва-ли можно считать правильнымъ. Въ виду указанныхъ соображеній, мы признали болѣе соотвѣтственнымъ построить таблицу по даннымъ за два примыкающихъ къ переписи года,—1896 и 1897. Средній коэффиціентъ смертности за эти годы составляетъ 32,4 pro mille, причемъ 1896 годъ является нѣсколько менѣе благопріятнымъ (коэффиціентъ = 33,3), и 1897 годъ нѣсколько болѣе благопріятнымъ (коэффиціентъ = 31,7). Общее число умершихъ за эти годы въ Европейской Россіи составляетъ 6.039.500, — число достаточно большое. Наша таблица такимъ образомъ характеризуетъ смертность въ Россіи въ концѣ 19 вѣка, при отсутствіи холеры и исключительно большихъ эпидемій.

Въ слѣдующей таблицѣ I сопоставлены основные матеріалы, послужившіе для построенія таблицы,—числа живущихъ [1]) по переписи въ Европейской Россіи (безъ Польши) и числа умершихъ [2]) за примыкающіе къ переписи годы. Числа эти нѣсколько измѣнены сравнительно съ числами показанными въ «Сводѣ» и отчетахъ о движеніи населенія.

Такъ какъ данныя объ умершихъ не содержатъ чиселъ умершихъ въ Киргизской и Калмыцкой степи Астраханской губерніи, а въ показанные итоги живущихъ въ 50 губ. Европейской Россіи въ Сводѣ они входятъ, то числа живущихъ въ этихъ степяхъ (общее число = 343.369) по отдѣльнымъ возрастамъ вычтены изъ соотвѣтствующихъ чиселъ живущихъ, показанныхъ въ «Сводѣ». Кстати сказать, Центральный Статистическій Комитетъ въ своихъ отчетахъ о движеніи населенія упускаетъ это обстоятельство изъ виду и, несмотря на отсутствіе свѣдѣній по Киргизской и Калмыцкой степи Астраханской степи, вычисляетъ коэффиціенты смертности, рождаемости и брачности не только для Европейской Россіи, но и для Астраханской губерніи, относя цифры умершихъ, родившихся и

---

[1]) Общій сводъ по Имперіи результатовъ разработки данныхъ 1-ой всеобщей переписи населенія СПБ. 1905.

[2]) Статистика Россійской Имперіи XLVIII и L.

цифры браковъ ко всему населенію Европейской Россіи, resp. Астраханской губерніи, съ Киргизской и Калмыцкой степью включительно. Если для всей Европейской Россіи такое неправильное вычисленіе не отзывается сколько нибудь значительно на результатахъ, то для Астраханской губерніи, гдѣ населеніе этихъ степей составляетъ $^1/_3$ часть всего населенія губерніи, получаемая ошибка весьма велика, и всѣ коэффиціенты являются въ значительной мѣрѣ искусственно уменьшенными.

Въ числа умершихъ, показанныя въ отчетахъ о движеніи населенія, пришлось внести нѣкоторыя измѣненія въ связи съ тѣмъ, что въ отчетѣ за 1897 годъ умершіе въ возрастѣ 85—100 лѣтъ по Нижегородской губерніи не распредѣлены по возрастнымъ группамъ (пятилѣтнимъ), въ общемъ же итогѣ умершихъ въ этихъ возрастахъ по Россіи ошибочно посчитаны въ рубрикѣ умершихъ 85—90 лѣтъ. Кромѣ того въ той же Нижегородской губерніи въ цифры умершихъ въ возрастѣ 80—85 лѣтъ въ 1897 году и умершихъ 85—100 лѣтъ въ 1896 году вкралась какая-то ошибка, благодаря которой цифры эти совершенно не соотвѣтствуютъ достаточно устойчивымъ цифрамъ, имѣющимся для этихъ возрастныхъ группъ по этой губерніи за предылущіе календарные годы. Въ виду этого общая сумма умершихъ въ возрастѣ 80—100 лѣтъ по Нижегородской губерніи въ 1896 и 1897 г. г. была распредѣлена по пятилѣтнимъ группамъ 80—85 л., 85—90 л. 90—95 л., 95—100 л. пропорціонально среднимъ величинамъ умершихъ этихъ возрастовъ въ этой губерніи за десятилѣтіе 1886—1895 г. г., и соотвѣтственно измѣнены итоги умершихъ, показанные въ отчетахъ 1896—1897 г. г. для этихъ четырехъ возрастныхъ группъ по всей Европейской Россіи. Измѣненія эти для всей Россіи оказались, конечно, незначительными.

I. Числа живущихъ въ 50 губ. Европейской Россіи по переписи 28 января 1897 года и числа умершихъ въ 1896 и 1897 г.г.

ВОЗРАСТЪ.	Мужчинъ.				Женщинъ.			
	Число живущихъ.	Число умершихъ			Число живущихъ.	Число умершихъ		
		въ 1896 г.	въ 1897 г.	въ 1896 и 1897 г.г.		въ 1896 г.	въ 1897 г.	въ 1896 и 1897 г.г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0—1	1693555	693957	662863	1356820	1688163	575983	554934	1130917
1—2	1349728	160672	156435	317107	1368145	151885	148142	300027
2—3	1366554	79996	79883	159879	1375872	77868	77966	155834
3—4	1342056	47211	49430	96641	1359429	46660	49082	95742
4—5	1252738	32290	33344	65634	1283402	32299	33622	65921
	7004631	1014126	981955	1996081	7075011	884695	863746	174844
5—6	1179911	24703	24387	49090	1195764	24880	24583	49463
6—7	1158144	17727	17873	35600	1173352	17806	18089	35895
7—8	1106169	12380	11896	24276	1149154	12270	11760	24030
8—9	1143327	10010	9801	19811	1162737	9829	9627	19456
9—10	1031537	8959	8856	17815	1030732	8574	8414	16988
	5619388	73779	72813	146592	5711739	73359	72473	145832
10—11	1134642	7112	7240	14352	1147066	6826	6790	13616
11—12	921959	6314	6266	12580	910625	6131	6153	12284
12—13	1203578	5514	5707	11221	1209670	5753	5807	11560
13—14	989283	4616	4636	9252	996690	5008	5148	10156
14—15	961690	4369	4331	8700	987098	5051	5216	10267
	5211132	27925	28180	56105	5251149	28769	29114	57883
15—16	932518	4356	4202	8558	962520	5529	5372	10901
16—17	926636	4868	4594	9462	1033807	5839	5736	11575
17—18	921215	5438	5307	10745	1037228	6040	6069	12109
18—19	939429	5384	5317	10701	1031167	5658	5807	11465
19—20	795949	5459	5437	10896	846348	6736	6378	13113
	4515647	25505	24857	50362	4911070	29801	29362	59163
20—21	821096	5943	5581	11524	1128141	6338	6113	12451
21—22	750941	5748	5663	11411	596009	5782	5635	11417
22—23	803464	5730	5564	11294	833573	6303	6231	12534
23—24	779217	5338	5202	10540	778057	5883	5864	11747
24—25	642322	5699	5549	11248	677980	6724	6633	13357
	3757040	28458	27559	56017	4013760	31030	30476	61506

ВОЗРАСТЪ.	Мужчинъ.				Женщинъ.			
	Число живущихъ.	Число умершихъ			Число живущихъ.	Число умершихъ		
		въ 1896 г.	въ 1897 г.	въ 1896 и 1897 г.г.		въ 1896 г.	въ 1897 г.	въ 1896 и 1897 г.г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25 –26	737382	5562	5366	10928	1014325	6745	6765	13510
26 –27	699830	5216	5322	10538	684277	5694	5818	11512
27—28	73400	5430	5442	10872	714471	6013	6234	12247
28—29	734247	4603	4417	9020	763400	4995	4887	9882
29 - 30	470992	5705	5534	11239	412152	7274	6901	14175
	3376453	26516	26081	52597	3588625	30721	30605	61326
30 - 31	989912	5693	5599	11292	1306616	7290	7044	14334
31—32	374046	4275	3967	8242	318016	4571	4328	8899
32—33	563523	4614	4621	9235	547654	5090	4836	9926
33 34 . . .	535854	4210	3962	8172	495422	4472	4334	8806
34—35	401984	5729	5601	11330	411355	6816	6607	13423
	2865319	24521	23750	48271	3079063	28239	27149	55388
35 36	759493	6363	6296	12659	900857	7391	7165	14556
36 37	530212	4778	4919	9697	509863	5045	4961	10006
37 - 38	541670	5102	5211	10313	505740	5501	5589	11090
38 - 39 . . .	588425	4746	4611	9357	569127	4685	4633	9318
39 40	370137	6679	6397	13076	379 5	7849	7443	15_92
	2789937	27668	27434	55102	2803522	30471	29791	6' 262
40 41	843035	6965	6721	13686	1134189	7995	7604	15599
41 - 42 . . .	284337	4879	4517	9396	238098	4425	4236	8661
42—43	468579	5421	5223	10644	425 76	,4980	4782	9762
43 44	394598	4563	4551	9114	361564	4007	4006	8013
44 45	316200	7235	7084	14319	306360	6898	6649	13547
	2306749	29063	28096	57159	2465287	28305	27277	55582
45 - 46	668253	8161	7833	15994	752426	7474	7115	14589
46—47	356063	5348	5115	10463	317744	4474	4290	8764
47—48 . . .	332655	5916	5854	11770	312055	4991	4821	9812
48—49 . . .	409141	5522	5356	10878	394470	4731	4323	9054
49 - 50	224532	8445	7935	16380	208302	8728	8446	17174
	1990644	33392	32093	65485	1984997	30398	28995	59393
50—51 . . .	761295	9090	8740	17830	1025319	9426	8938	18364
51—52 . . .	167823	5466	4936	10402	158736	5007	4733	9740
52 - 53 . . .	290442	6317	5702	12019	277663	5652	5304	10956
53—54	240040	5549	5548	11097	237778	5178	4 72	10150
54—55	193603	8028	7741	1576	207272	7881	7769	15650
	1653203	34450	32667	67117	1906768	33144	31716	64860

ВОЗРАСТЪ.	Мужчинъ.				Женщинъ.			
	Число живущихъ.	Число умершихъ			Число живущихъ.	Число умершихъ		
		въ 1896 г.	въ 1897 г.	въ 1896 и 1897 г г.		въ 1896 г.	въ 1897 г.	въ 1896 и 1897 г.г
1	2	3	4	5	6	7	8	9
55—56 . . .	507565	9451	8999	18450	553364	9149	8741	17890
56—57	266669	6616	6459	13075	241601	6186	6024	12210
57—58 . . .	213502	6541	6558	13099	193460	6304	6187	12491
58—59	233545	5941	5643	11584	219487	5577	5305	10882
59—60 . . .	128739	11234	10551	21785	115740	13819	12546	26365
	1350020	39783	38210	77993	1323652	41035	38803	79838
60—61	642436	12354	11493	23847	859535	14897	14244	29141
61—62	107419	6286	5911	12197	94362	6781	6265	13046
62—63	181937	7379	6955	14334	165678	7535	6994	14529
63—64	163157	6804	6606	13410	148793	6767	6555	13322
64—65 . . .	112753	10872	10117	20989	109748	12427	11139	23566
	1207702	43695	41082	84777	1378116	48407	45197	93604
65—66	335950	11661	10917	22578	371274	12568	11839	24407
66—67	128789	7320	6862	14182	105339	7387	6911	14298
67—68	136454	7777	7796	15573	118143	8120	7831	15951
68—69	103839	6553	6065	12618	102139	6744	6419	13163
69—70	55988	12604	11704	24308	56277	15328	14240	29568
	763020	45915	43344	89259	753172	50147	47240	97387
70—71	355022	13981	13412	27393	492045	17251	16658	33909
71—72	43238	6210	5890	12100	40024	6344	6206	12550
72—73	74428	6851	6563	13414	67259	7159	6648	13807
73—74	57827	5764	5443	11207	52062	5556	5387	10943
74—75	42417	9306	8951	18257	37980	9804	9179	18983
	572932	42112	40259	82371	689370	46114	44078	90192
75—76 . . .	149150	10404	9638	20042	150695	10608	10102	20710
76—77	45476	5105	4947	10052	36537	4688	4559	9247
77—78	36957	5074	5101	10175	28358	4506	4498	9004
78—79	42257	4663	4547	9210	36566	4343	4258	8601
79—80	17233	8407	8091	16498	15603	8794	8615	17409
	291073	33653	32324	65977	268259	32939	32032	64971
80—81	130866	.	.	.	162920	.	.	.
81—82	10913	.	.	.	9526	.	.	.
82—83	16459	.	.	.	14028	.	.	.
83—84	11913	.	.	.	10044	.	.	.
84—85	10902	.	.	.	8609	.	.	.
	181053	18302	17752	36054	205127	18815	18161	36976

ВОЗРАСТЪ.	Мужчинъ.				Женщинъ.			
	Число живущихъ.	Число умершихъ.			Число живущихъ.	Число умершихъ		
		въ 1896 г.	въ 1897 г.	въ 1896 и 1897 г.г		въ 1896 г.	въ 1897 г.	въ 1896 и 1897 г.г
1	2	3	4	5	6	7	8	9
85—86	33756	.	.	.	32730	.	.	.
86—87	8691	.	.	.	6649	.	.	.
87—88	7017	.	.	.	5846	.	.	.
88—89	5579	.	.	.	4828	.	.	.
89—90	3244	.	.	.	3282	.	.	.
	58287	7820	8207	16027	53335	8074	8276	16350
90—91	21998	.	.	.	29870	.	.	.
91 92	1297	.	.	.	1361	.	.	.
92—93	1674	.	.	.	1807	.	.	.
93—94	1424	.	.	.	1384	.	.	.
94—95	1191	.	.	.	1038	.	.	.
	27584	2933	3070	6003	35460	3363	3321	6684
95— 96	4719	.	.	.	5314	.	.	.
96 - 97	1837	.	.	.	1642	.	.	.
97— 98	1432	.	.	.	1209	.	.	.
98 - 99	1400	.	.	.	1329	.	.	.
99—100	609	.	.	.	698	.	.	.
	9997	1428	1417	2845	10192	1438	1571	3009
100—101	2043				3241			
101—102	230				258			
102—103	278				358			
103—104	202				226			
104—105	125				143			
	2878				4226			
105—106	249	412	522	934	349	450	452	902
106—107	83				91			
107 -108	70				69			
108—109	45				50			
109—110	65				56			
	512				615			
110 и болѣе	94				184			
Неизв. возр.	16102	1053	2891	3944	15399	824	2055	2879
Итого	45571397	1582509	1534563	3117072	47528098	1480538	1441800	2922428

При просмотрѣ приведенной таблицы сразу обращаетъ на себя вниманіе скачки и неправильности, періодически повторяющіеся въ каждомъ возрастномъ пятилѣтіи и стоящіе въ связи съ громаднымъ преобладаніемъ круглыхъ чиселъ, т. е. кратныхъ пяти, и уменьшеніемъ смежныхъ чиселъ. Скачки больше выражены для чиселъ живущихъ, чѣмъ для чиселъ умершихъ, причемъ и характеръ неправильностей въ числахъ умершихъ нѣсколько иной, чѣмъ въ числахъ живущихъ. Преувеличенія въ числахъ живущихъ касаются преимущественно чиселъ кратныхъ 5-ти, притомъ съ большимъ преувеличеніемъ чиселъ, оканчивающихся на 0, чѣмъ оканчивающихся на 5; смежныя же числа представляются значительно преуменьшенными. Въ числахъ умершихъ преувеличенія касаются не только круглыхъ чиселъ, но и предыдущихъ; преувеличены не только числа относящіяся, напр. къ возрастамъ 50—51, 55—56, 60—61 и т. д., но и числа, относящіяся къ возрастамъ 49—50, 54—55, 59—60 и т. д. Причину этого явленія можно видѣть въ привычкѣ русскаго крестьянина обозначать возрастъ не числомъ прожитыхъ лѣтъ, но переживаемымъ отъ рожденія годомъ, — не 50 лѣтъ, а пятидесятый годъ или подъ 50 лѣтъ. При переписи регистраторы очевидно игнорировали это обстоятельство и обозначали такія показанія, какъ «пятидесятый годъ» числомъ 50; священники-же, хорошо знакомые съ этой привычкой русскаго народа, при заявленіи о возрастѣ умершаго, что ему шелъ «пятидесятый годъ», показываютъ въ метрическихъ книгахъ возрастъ 49 лѣтъ. Въ основѣ преувеличеній чиселъ умершихъ въ возрастахъ, предылущихъ кратнымъ 5-ти, лежитъ такимъ образомъ та же основная причина—предпочтеніе, оказываемое по незнанію или небрежности круглымъ числамъ при показаніяхъ возраста

Размѣры возрастныхъ неправильностей въ русскихъ данныхъ чрезвычайно велики и превышаютъ эти размѣры въ большинствѣ другихъ государствъ, кромѣ Венгріи, Румыніи, Сербіи и Болгаріи, гдѣ неправильности по своимъ размѣрамъ почти не уступаютъ русскимъ, а въ Болгаріи даже превосходятъ. Неправильности эти создаютъ значительныя трудности для построенія удовлетворительной таблицы смертности. Изъ двухъ главныхъ возможныхъ способовъ устраненія этихъ неправильностей,—выравниванія или же образованія крупныхъ возрастныхъ группъ и примѣненія интерполяціи,—мы остановились на выравниваніи, исходя изъ того, что возрастныя неправильности въ русскихъ данныхъ, особенно въ среднихъ возрастахъ, не говоря уже о старческихъ, выходятъ за предѣлы 10-лѣтнихъ возрастныхъ группъ, и при интерполированіи пришлось бы образовывать слишкомъ крупныя возрастныя группы. Интерполяцію мы примѣняли только для старческихъ возрастовъ, и притомъ наряду съ выравниваніемъ. Возможность полученія удовлетворительныхъ результатовъ при примѣненіи выравниванія обусловливалась также пе-

ріодичностью и извѣстной закономѣрностью возрастныхъ неправильностей.

Предварительно примѣненія выравниванія, были образованы однолѣтнія группы для возрастовъ, гдѣ эти группы въ основныхъ матеріалахъ не даны. Для умершихъ, какъ видно изъ таблицы I, однолѣтнія группы имѣются до 80 лѣтъ, затѣмъ отъ 80 до 100 лѣтъ умершіе распредѣлены по возрастнымъ пятилѣтіямъ, умершіе же въ возрастѣ 100 лѣтъ и выше соединены въ одну группу. Для живущихъ имѣются однолѣтнія группы до 110 лѣтъ; живущіе въ возрастѣ 110 лѣтъ и выше соединены въ одну группу. Умершіе въ возрастѣ 100 лѣтъ и выше были распредѣлены по пятилѣтнимъ возрастнымъ группамъ, пропорціонально распредѣленію, имѣющемуся въ отчетахъ Центральнаго Статистическаго Комитета за 1874—1883 г.г., гдѣ умершіе распредѣлены по пятилѣтіямъ до возраста 125 лѣтъ. Живущіе въ возрастѣ 110 лѣтъ и выше были распредѣлены по пятилѣтіямъ 110—115 л., 115—120 л. и 120—125 л. пропорціонально пятилѣтнимъ группамъ живущихъ въ возрастахъ 95—100 л., 100—105 л. и 105—110 лѣтъ. Изъ имѣвшихся такимъ образомъ пятилѣтнихъ группъ умершихъ въ возрастѣ 80—125 лѣтъ и пятилѣтнихъ группъ живущихъ въ возрастѣ 110—125 лѣтъ однолѣтнія группы были получены слѣдующимъ образомъ [1]). Обозначая подлежащую распредѣленію по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ пятилѣтнюю группу черезъ S, искомыя величины черезъ l_1, l_2, l_3, l_4, l_5, непосредственно предшествующую пятилѣтнюю группу черезъ S_{-1} и группу, непосредственно слѣдующую за S, знакомъ S_{+1}, искомыя величины получаются изъ слѣдующихъ формулъ:

$$l_3 = \frac{S}{5} - \frac{S_{-1} + S_{+1} - 2S}{125}$$

$$l_2 = l_3 - \frac{S_{+1} - S_{-1}}{50} + \frac{S_{-1} + S_{+1} - 2S}{250}$$

$$l_4 = l_3 + \frac{S_{+1} - S_{-1}}{50} + \frac{S_{-1} + S_{+1} - 2S}{250}$$

$$l_1 = l_3 - \frac{S_{+1} - S_{-1}}{25} + \frac{2(S_{-1} + S_{+1} - 2S)}{125}$$

$$l_5 = l_3 + \frac{S_{+1} - S_{-1}}{25} + \frac{2(S_{-1} + S_{+1} - 2S)}{125}$$

---

[1]) Di un metodo d'interpolazione per passare dalli classi quinquennali di popolazione alle classi annuali. Annali di Statistica. Ser. 2. Vol. 12, 1880.
Этотъ способъ былъ примѣненъ В. І. Борткевичемъ.

Посредствомъ этого способа были опредѣлены одноль̀тнія возрастныя группы живущихъ въ возрастѣ 110—120 лѣтъ и группы умершихъ въ возрастѣ 80—120 лѣтъ.

Одноль̀тнія группы живущихъ и умершихъ были затѣмъ подвергнуты выравниванію по слѣдующему способу Д. Финлезона [1]).

Если обозначить черезъ a_x подлежащее выравниванію число живущихъ или умершихъ возраста x, то за первое исправленное значеніе a'_x принимается среднее изъ пяти смежныхъ значеній a_x, изъ которыхъ два предшествующія исправляемому, два послѣдующія, а пятое—исправляемое:

$$\left.\begin{aligned} a'_x &= \frac{a_{x-2} + a_{x-1} + a_x + a_{x+1} + a_{x+2}}{5} \\ a'_{x-1} &= \frac{a_{x-3} + a_{x-2} + a_{x-1} + a_x + a_{x+1}}{5} \\ a'_{x-2} &= \frac{a_{x-4} + a_{x-3} + a_{x-2} + a_{x-1} + a_x}{5} \end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad (1)$$

. . . . . .

. . . . . .

За второе исправленное значеніе a''_x принимается среднее ариѳметическое изъ пяти исправленныхъ одинъ разъ значеній, т. е.

$$a''_x = \frac{a'_{x-2} + a'_{x-1} + a'_x + a'_{x+1} + a'_{x+2}}{5} \quad \ldots \ldots \quad (2)$$

подставляя вмѣсто a'_{x-2}, a'_{x-1} . . . . . ихъ выраженія по формулѣ (1), найдемъ:

$$a''_x = \frac{a_{x-4} + 2a_{x-3} + 3a_{x-2} + 4a_{x-1} + 5a_x + 4a_{x+1} + 3a_{x+2} + 2a_{x+3} + a_{x+4}}{25} \quad \ldots \ldots \ldots \quad (2')$$

или же

$$a''_x = \frac{(a_{x-4} + a_{x+4}) + 2(a_{x-3} + a_{x+3}) + 3(a_{x-2} + a_{x+2}) + 4(a_{x-1} + a_{x+1}) + 5a_x}{25} \quad \ldots \ldots \quad (2'')$$

---

[1]) Report of John Finlaison actuary of the National Debt. on the evidence and elementary facts on which the tables of lifes annuities are founded. London. 1829.

За третье и окончательное значеніе a_x принимается среднее ариѳметическое изъ пяти чиселъ a''_{x-2}, a''_{x-1} . . . . . a''_{x+2}, полученныхъ по формулѣ (2'). Тогда найдемъ окончательно

$$a_x = \frac{(a_{x-6}+a_{x+6})+3\ (a_{x-5}+a_{x+5})+6\ (a_{x-4}+a_{x+4})+}{125}$$
$$+\ 10\ (a_{x-3}+a_{x+3})+15\ (a_{x-2}+a_{x+2})+18\ (a_{x-1}+$$
$$+a_{x+1})+19\ a_x \qquad \ldots\ldots\ \ldots\ldots\ (3)$$

или

$$a_x = 0{,}008\ (a_{x-6}+a_{x+6})+0{,}024\ (a_{x-5}+a_{x+5})+$$
$$+0{,}048\ (a_{x-4}+a_{x+4})+0{,}080\ (a_{x-3}+a_{x+3})+0{,}120\ (a_{x-2}+$$
$$+a_{x+2})+0{,}144\ (a_{x-1}+a_{x+1})+0{,}152\ a_x \ \ldots\ (3')$$

Однолѣтнія группы живущихъ мужского пола выравнивались въ возрастахъ 20—114 лѣтъ по формулѣ 3', въ возрастахъ 9—20 лѣтъ по формулѣ 2'' и въ возрастахъ 7—9 лѣтъ по формулѣ 1. Группы живущихъ женскаго пола выравнивались по формулѣ 3' въ возрастахъ 15—114 лѣтъ, по формулѣ 2'' въ возрастахъ 9—15 лѣтъ и по формулѣ 1 въ возрастахъ 7—9 лѣтъ. Однолѣтнія группы умершихъ какъ мужского, такъ и женскаго пола выравнивались по формулѣ 3' въ возрастахъ 40—114 лѣтъ, по формулѣ 2'' въ возрастахъ 20—40 лѣтъ и по формулѣ 1 въ возрастахъ 17—20 лѣтъ. Числа умершихъ обоего пола въ возрастахъ 7—17 лѣтъ были выравнены по формулѣ

$$a_x = \frac{a_{x-1}+a_x+a_{x+1}}{3}$$

гдѣ a_x означаетъ выравниваемое число, a_{x-1} число, предшествующее выравниваемому и a_{x+1} число, слѣдующее за выравниваемымъ.

Въ результатѣ произведеннаго выравниванія суммы выравненныхъ чиселъ живущихъ и умершихъ отклонялись отъ суммъ первоначальныхъ невыравненныхъ чиселъ. Такъ какъ цѣлью выравниванія являлось лишь видоизмѣненіе распредѣленія живущихъ и умершихъ по возрастамъ, безъ нарушенія величины общихъ чиселъ живущихъ и умершихъ, то для того, чтобы это условіе было удовлетворено, выравненныя числа были видоизмѣнены слѣдующимъ образомъ. За соотвѣтствующія дѣйствительности числа живущихъ и умершихъ были приняты невыравненныя числа живущихъ и умершихъ въ возрастныхъ предѣлахъ 7—24 л., 24—41 г., 41—58 л. и въ возрастахъ 58 лѣтъ и выше, и суммы выравненныхъ чиселъ въ этихъ же возрастныхъ предѣлахъ были приведены въ соот-

ѣтствіе съ невыравненными числами, путемъ умноженія каждой однолѣтней возрастной группы на соотвѣтственный коэффиціентъ пропорціональности, т. е. отношеніе суммы невыравненныхъ чиселъ къ суммѣ выравненныхъ чиселъ. Коэффиціенты пропорціональности для отдѣльныхъ указанныхъ возрастныхъ группъ составляли:

Въ возрастѣ.	Живущіе. Муж.	Живущіе. Жен.	Умершіе. Муж.	Умершіе. Жен.
7—24 л.	16.122.530	16 84[illegible].622	213.138	225.669
	16 126 818	16.878.787	216.3_6	230.201
24—41 »	10 517.066	11.283 379	180.904	205.932
	10.340.335	10.904 811	178.468	200 659
41—58 »	6.095.297	6 211.288	2[illegible].699	206.827
	6 314.505	6.616 685	225.182	216.257
8 и выше	3.477.416	3.733.283	417.616	447.3[illegible]2
	3.473.073	3.705.270	414 812	442.231

Послѣ выравниванія и установленія соотвѣтствія суммъ выравненныхъ и невыравненныхъ чиселъ, числа живущихъ и умершихъ неизвѣстнаго возраста были распредѣлены пропорціонально всѣмъ однолѣтнимъ группамъ.

Для характеристики результатовъ, получаемыхъ изъ невыравненныхъ и выравненныхъ чиселъ, въ слѣдующей таблицѣ сопоставлены коэффиціенты смертности по десятилѣтнимъ возрастнымъ группамъ, получаемые изъ тѣхъ и другихъ чиселъ.

Числа умершихъ на 1.000 живущихъ даннаго пола и возраста.

Возрастъ.	Мужской полъ. По невыравненнымъ числамъ.	Мужской полъ. По выравненнымъ числамъ.	Женскій полъ. По невыравненнымъ числамъ.	Женскій полъ. По выравненнымъ числамъ.
5—15 л.	9,4	9,5	9,3	9,4
15—25 »	6,4	6,2	6,7	6,5
25—35 »	8,0	8.0	8,7	8.6
35—45 »	11.0	11,1	11,0	11,1
45—55 »	18,1	18,6	1[illegible],9	16,6
55—65 »	31,7	32,9	32,0	33,1
65—75 »	64,0	66,4	64,8	66,6
75—85 »	108,1	112,0	107,7	111,6
85 л. и выше	129,9	147,7	129,5	147,4

Изъ таблицы видно, что результаты вычисленій десятилѣтнихъ коэффиціентовъ по выравненнымъ числамъ лишь незначительно отличаются отъ результатовъ вычисленій по числамъ невыравненнымъ, т. е. полученнымъ непосредственнымъ наблюденіемъ. Наибольшія различія усматриваются въ старческомъ возрастѣ, гдѣ путаница возрастовъ наибольшая;

несомнѣнно, конечно, что выравненные коэффиціенты здѣсь, какъ и вообще, ближе къ дѣйствительности, чѣмъ невыравненные.

При обработкѣ матеріала для построенія таблицы смертности возникалъ вопросъ, не слѣдуетъ ли, въ виду того, что перепись происходила 28 января 1897 года, привести цифры живущихъ къ 1 января того-же года, дабы такимъ образомъ перепись приходилась какъ разъ между двумя годами, за которые были взяты данныя объ умершихъ. Для этой цѣли надлежало бы часть родившихся въ январѣ 1897 г. $\left(\frac{28}{31}\right)$, уменьшенную на часть умершихъ 0—1 мѣсяца въ январѣ-же, вычесть изъ числа живущихъ 0—1 года по переписи, прибавить часть умершихъ въ январѣ въ каждомъ возрастѣ къ соотвѣтственнымъ числамъ живущихъ, произвести затѣмъ частичныя перемѣщенія изъ каждаго высшаго возрастного класса въ предыдущій и т. п. Однако вычисленія эти, отразившись въ общемъ весьма незначительно на результатахъ, способствовали бы только ухудшенію и безъ того небезукоризненнаго матеріала: помимо произвольнаго, за отсутствіемъ данныхъ, распредѣленія умершихъ въ январѣ по однолѣтнимъ возрастамъ и произвольныхъ-же частичныхъ перемѣщеній изъ одного возрастного класса въ другой, слѣдуетъ указать, что именно январскія данныя о родившихся и умершихъ являются особенно неточными. Дѣло въ томъ, что по установившемуся обычаю представлять метрики на ревизію въ духовныя консисторіи и правленія непремѣнно въ январѣ, онѣ почти вездѣ заканчиваются гораздо раньше 31 декабря, и такимъ образомъ всѣ родившіеся и умершіе въ промежутокъ отъ представленія книгъ законченныхъ до полученія новыхъ неизбѣжно переносятся на январь слѣдующаго года. Поэтому обычно числа родившихся и умершихъ въ январѣ искусственно преувеличены и, наоборотъ, въ декабрѣ искусственно преуменьшены.

Руководясь этими соображеніями, а также считаясь съ неизбѣжными пропусками при переписи, благодаря которымъ населеніе на 28 января 1897 года, пожалуй, ближе соотвѣтствуетъ населенію на 1 января, указанныя поправки не были введены, и было принято, что числа живущихъ на 28 января 1897 года соотвѣтствуютъ числамъ живущихъ на 1 января 1897 года.

Въ слѣдующей таблицѣ II приведены полученныя выравненныя числа живущихъ и умершихъ. Числа приведены по однолѣтнимъ возрастнымъ группамъ до возраста 75 лѣтъ. Начиная съ 75 лѣтъ, выравненныя числа соединены въ десятилѣтнія группы 75—85 л., 85—95 л., 95—105 л. и группу живущихъ и умершихъ въ возрастѣ 105 лѣтъ и выше, такъ какъ для этихъ возрастовъ представлялось болѣе соотвѣтственнымъ опредѣлить вѣроятности смерти по однолѣтнимъ группамъ посредствомъ интерполированія.

II. Выравненныя числа живущихъ (1. I. 1897) и умершихъ (1896 + 1897 г.г.) въ 50 губ. Европейской Россіи.

ВОЗРАСТЪ.	Мужчинъ.		Женщинъ	
	Числа живущихъ.	Числа умершихъ.	Числа живущихъ.	Числа умершихъ.
1	2	3	4	5
0— 1	1694154	1358537	1688710	1132031
1— 2	1350205	317508	1368588	300323
2— 3	1367037	160081	1376318	155988
3— 4	1342530	96763	1359870	95836
4— 5	1253181	65717	1283818	65986
5— 6	1180328	49152	1196152	49512
6— 7	1158853	35645	1173732	35950
7— 8	1123976	26204	1140134	25954
8— 9	1114922	20356	1130413	19772
9—10	1089979	17093	1099094	16367
10—11	1073649	14715	1080707	14023
11—12	1051042	12546	1056895	12248
12 13	1038085	10869	1048491	11116
13—14	1009934	9593	1030785	10457
14—15	985949	8717	1021086	10241
15 16	958127	8786	1010741	10706
16—17	933934	9459	997020	11307
17 18	902524	9937	978395	11606
18—19	877700	10521	955322	11910
19—20	846868	10907	922770	11879
20—21	818279	10896	889422	11967
21—22	790881	10978	856203	12040
22—23	766745	10950	826912	12122
23—24	745632	10883	801790	12177
24—25	742689	11072	815037	12578
25—26	729138	10933	800037	12716
26—27	716710	10833	787408	12698
27—28	702243	10675	767493	12569
28—29	686713	10468	748465	12358
29 30	663451	10289	719594	12178
30—31	638619	10113	689266	11935
31—32	614246	9978	658911	11665
32—33	593951	9996	633456	11549
33—34	577202	10123	609959	11576
34—35	570488	10333	599431	11669
35—36	566610	10610	593472	11870

ВОЗРАСТЪ.	Мужчинъ.		Женщинъ.	
	Числа живущихъ.	Числа умершихъ.	Числа живущихъ.	Числа умершихъ.
1	2	3	4	5
36–37	563944	10874	590708	12104
37—38	558412	11066	585980	12237
38—39	549619	11228	580734	12268
39—40	532819	11129	564665	12204
40—41	513899	11413	544442	11959
41—42	467666	11178	471869	10979
42—43	449020	11398	449996	10813
43—44	431665	11630	427056	10709
44–45	419587	11895	412438	10721
45—46	408403	12177	401858	10847
46—47	399323	12462	396151	11083
47—48	389317	12722	392086	11413
48—49	379148	12928	391041	11756
49–50	364155	13078	382578	12041
50—51	348599	13197	370233	12276
51—52	330532	13304	353038	12452
52—53	313460	13409	333461	12569
53—54	296654	13587	310089	12759
54—55	285715	13885	294366	13144
55–56	276510	14252	281995	13699
56–57	271203	14686	274524	14427
57—58	266499	15191	270521	15344
58—59	272838	16092	291198	17187
59 60	263886	16454	284503	17912
60—61	253089	16742	275013	18418
61—62	239168	16955	260501	18698
62–63	222743	17062	241582	18717
63 64	203895	17150	217186	18655
64 65	188769	17323	198629	18758
65—66	175061	17523	183212	18995
66–67	162750	17725	171875	19346
67—68	153109	17944	164395	19813
68 69	146109	18071	161441	20191
69–70	136437	17960	154374	20181
70—71	125954	17641	144309	19794
71–72	114990	17137	131373	19039
72—73	102928	16446	115871	17930
73–74	90131	15677	97490	16675
74–75	79904	14902	82803	15472
75—85	450139	100845	456928	101972
85—95	84084	24393	87738	25603
95—105	11879	3873	13510	4154
105 и выше	481	232	561	255
Итого	45571397	3117072	47528398	2922428

Для опредѣленія необходимыхъ для построенія таблицы смертности величинъ q_x и p_x (вѣроятностей смерти и жизни) имѣлись совокупности живущихъ второго вида и совокупности умершихъ третьяго вида. Для приближеннаго нахожденія первыхъ совокупностей живущихъ и умершихъ были примѣнены формулы, указанныя выше въ главѣ VI, въ частности формула

$$q_x = \frac{d_x}{P_x + {}^1/_2\, d_x}$$

Наиболѣе простымъ, но слишкомъ элементарнымъ способомъ, было бы сопоставленіе суммъ умершихъ въ 1896 и 1897 г.г. въ возрастѣ отъ x до x + 1 лѣтъ съ удвоеннымъ числомъ живущихъ въ томъ-же возрастѣ, увеличеннымъ на половинную сумму умершихъ. Однако, для большей точности при опредѣленіи q_x и p_x представлялось желательнымъ учесть то обстоятельство, что всѣ живущіе даннаго одновозраста (принимая числа живущихъ 28/I 1897 = числамъ живущихъ 1/I 1897), принадлежатъ къ поколѣнію одного календарнаго года, умершіе-же въ томъ-же возрастѣ въ 1896 и 1897 г.г. принадлежатъ къ поколѣнію трехъ календарныхъ лѣтъ, причемъ одинъ календарный годъ входитъ дважды въ эти три года. Такъ, напр., живущіе по переписи въ возрастѣ 20—21 года всѣ родились въ 1876 году, умершіе въ возрастѣ 20—21 года въ 1896 году родились частью въ 1875 году, частью въ 1876 году, умершіе въ возрастѣ 20—21 года въ 1897 году родились частью въ 1876 году, частью въ 1877 году.

Среднее число живущихъ въ 1896 и 1897 г.г. въ возрастѣ отъ x до x+1 года приблизительно соотвѣтствуетъ числу живущихъ по переписи въ возрастѣ отъ $x - {}^1/_2$ до $x + 1^1/_2$. Обозначая числа живущихъ по переписи 1/I 1897 черезъ P и возрастные предѣлы индексами справа, имѣемъ

$$P^{\,x-1/2}_{\,x+1^1/2} = P^{\,x+1}_{\,x+1^1/2} + P^{\,x}_{\,x+1} + P^{\,x-1/2}_{\,x}$$

За отсутствіемъ точныхъ данныхъ, принимаемъ

$$P^{\,x+1}_{\,x+1^1/2} = \frac{P^{\,x+1}_{\,x+2}}{2} \quad \text{и} \quad P^{\,x-1/2}_{\,x} = \frac{P^{\,x-1}_{\,x}}{2}$$

Обозначая умершихъ въ возрастѣ отъ x до $x+1$ черезъ $d^{\,x}_{\,x+1}$ и цифрой слѣва календарный годъ смерти, имѣемъ для коэффиціента смертности m_x выраженіе

$$m_x = \frac{1896\, d^{\,x}_{\,x+1} + 1897\, d^{\,x}_{\,x+1}}{{}^1/_2 \left(P^{\,x+1}_{\,x+2} + 2.\, P^{\,x}_{\,x+1} + P^{\,x-1}_{\,x}\right)}$$

и въ соотвѣтствіи съ формулой

$$q_x = \frac{d_x}{P_x + {}^1/_2\, d_x}$$

$$q_x = \frac{1896\, d\,{}^{x}_{x+1} + 1897\, d\,{}^{x}_{x+1}}{{}^1/_2\left(P\,{}^{x+1}_{x+2} + 2.P\,{}^{x}_{x+1} + P\,{}^{x-1}_{x}\right) + {}^1/_2\left(1896\, d\,{}^{x}_{x+1} + 1897\, d\,{}^{x}_{x+1}\right)}$$

Въ послѣдней формулѣ, для упрощенія вычисленій, знаменатель и числитель были умножены на 2, и по ней опредѣлены величины q_x для всѣхъ однолѣтнихъ возрастовъ отъ 5 до 70 лѣтъ включительно.

Для примѣра приводимъ ходъ вычисленія q_{20} для 20-лѣтнихъ мужского пола (см. табл. II).

Числитель.		Знаменатель.	
$1896\, d\,{}^{20}_{21} + 1897\, d\,{}^{20}_{21}$	$= 10896$	$P\,{}^{21}_{22}$	$= 790881$
	$= 10896 . 2$	$2 . P\,{}^{20}_{21}$	$= 1636558$
	$= 21792$	$P\,{}^{19}_{20}$	$= 846868$
		$1896\, d\,{}^{20}_{21} + 1897\, d\,{}^{20}_{21}$	$= 10896$
			3285203

Отсюда $q_{20} = \frac{21792}{3285203} = 0{,}00663$

Вычисленія вѣроятностей смерти и жизни въ возрастахъ до 5 лѣтъ были основаны на данныхъ о родившихся съ 1 іюля 1891 года по 1 іюля 1897 года, въ нѣкоторой комбинаціи съ данными переписи о числахъ живущихъ въ возрастахъ 0—5 лѣтъ 1 января 1897 г.г.; способъ этотъ примѣняется при построеніи таблицъ смертности въ Англіи [1]).

1) За поколѣніе родившихся, къ которому принадлежатъ умершіе 0—1 года въ 1896 и 1897 г.г. принято число родившихся съ 1 іюля 1895 г. по 1 іюля 1897 г.г.

2) За число пережившихъ 1-ый годъ жизни, къ которымъ принадлежатъ умершіе 1—2 лѣтъ въ 1896 и 1897 г.г. принято число родившихся съ 1 іюля 1894 г. по 1 іюля 1896 г., за вычетомъ умершихъ 0—1 года въ 1895 и 1896 г.г.

3) За число пережившихъ 2-й годъ жизни, къ которымъ принадлежатъ умершіе 2—3 лѣтъ въ 1896 и 1897 г.г. принято число ро-

[1]) A. Newsholme. The elements of Vital Statistics. 3 ed. London. 1899.

.ившихся съ 1 іюля 1893 г. по 1 іюля 1895 г., за вычетомъ умер-ших 0—1 года въ 1894 и 1895 г.г. и умершихъ 1—2 лѣтъ въ 1895 и 1896 г.г.

4) За число пережившихъ 3-ій годъ жизни, къ которымъ принад-.ежатъ умершіе 3—4 лѣтъ въ 1896 и 1897 г.г., принято число ро-.ившихся съ 1 іюля 1892 г. по 1 іюля 1894 г., за вычетомъ умер-ших 0—1 года въ 1893 и 1894 г.г., умершихъ 1—2 лѣтъ въ 1894 и 1895 г.г. и умершихъ 2—3 лѣтъ въ 1895 и 1896 г.г.

5) За число пережившихъ 4-й годъ жизни, къ которымъ принад-.ежатъ умершіе 4—5 лѣтъ въ 1896 и 1897 г.г., принято число ро-.ившихся съ 1 іюля 1891 г. по 1 іюля 1893 г., за вычетомъ умер-ших 0—1 года въ 1892 и 1893 г.г., умершихъ 1—2 лѣтъ въ 1893 и 1894 г.г., умершихъ 2—3 лѣтъ въ 1894 и 1895 г.г. и умершихъ 3—4 лѣтъ въ 1895 и 1896 г.г.

Въ слѣдующей таблицѣ сопоставлены необходимыя для опредѣленія указанныхъ величинъ числа родившихся и умершихъ мужского пола.

Календарный годъ.	Число родившихся мужского пола.		Число умершихъ мужского пола.			
	1-ое полугодіе.	2-ое полугодіе.	0—1 г.	1—2 л.	2—3 л.	3—4 л.
1891		1159349				
1892	1009996	1061575	670994			
1893	1049321	1157388	588600	145629		
1894	1065556	1186680	634426	159846	87601	
1895	1128554	1201569	691811	173423	91008	56609
1896	1160323	1216060	693957	160672	79996	47211
1897	1159850					

Произведя указанныя выше вычисленія, получаемъ соотвѣтствующія числа:

1) 4737802
2) 3291358
3) 2877846
4) 2606541
5) 2432743

15946290

Каждое изъ приведенныхъ чиселъ, дѣленное на 2, можно принять за первую совокупность живущихъ, такимъ образомъ, что первое число, дѣленное на 2, означаетъ родившихся 1 января 1897 г., второе число, дѣленное на 2, означаетъ дожившихъ 1 января 1897 г. до точнаго возраста 1 года, третье число, дѣленное на 2, означаетъ дожившихъ 1 января 1897 г. до точнаго возраста 2 лѣтъ и т. д., при условіи полнаго отсутствія эмиграціи дѣтей въ предыдущіе годы.

Обозначаемъ приведенныя пять чиселъ, дѣленныя на 2 черезъ a, b, c, d, e и сумму ихъ = 7.973.145 черезъ N. Сумма эта должна соотвѣтствовать суммѣ лицъ, состоявшихъ 1 января 1897 г. въ точномъ возрастѣ 0, 1, 2, 3, 4 лѣтъ, при отсутствіи эмиграціи.

Число живущихъ по переписи 1 января 1897 года, въ возрастѣ 0—5 лѣтъ, которое обозначимъ черезъ C, составляетъ число живущихъ въ разныхъ возрастахъ отъ 0 до 5 лѣтъ и соотвѣтствуетъ N послѣ полугодовой смертности и измѣненій, внесенныхъ эмиграціей.

C по табл. II = 7.007.107. Чтобы число это соотвѣтствовало N, оно должно быть дополнено числами умершихъ въ первую половину каждаго года жизни. Въ возрастѣ до 1 года въ первую половину умираетъ значительно больше, чѣмъ во вторую половину; для остальныхъ возрастовъ можно принять, что смертность распредѣляется равномѣрно по годовому промежутку. Слѣдовательно C + среднее число умершихъ въ возрастѣ до 6 мѣсяцевъ +

$$\frac{\text{среднее годовое число умершихъ въ возрастѣ } 1—2,\ 2—3,\ 3—4,\ 4—5}{2}$$

дастъ величину, которую обозначимъ черезъ T, и которая будетъ отличаться отъ N на числа эмигрировавшихъ, т. е. вывезенныхъ изъ предѣловъ 50 губ. Европейской Россіи дѣтей 0—5 лѣтъ, родившихся въ указанные выше годы. Такимъ образомъ T будетъ приблизительно соотвѣтствовать суммѣ состоявшихъ 1 января 1897 г. въ точномъ возрастѣ 0, 1, 2, 3, 4 лѣтъ.

$$T = 7.007.107 + 499.359 + \frac{159.893 + 86.202 + 51.910 + 32.817}{2} = 7.671.877$$

Для распредѣленія T на одногоднія числа находящихся въ точномъ возрастѣ 0, 1, 2, 3 и 4 лѣтъ, умножаемъ вышеприведенныя величины

a, b, c, d, e на $\frac{T}{N} = \frac{7671877}{7973145} = 0{,}96221$, полученныя величины

умножаемъ на 2 и получаемъ приближенныя выраженія для первыхъ совокупностей живущихъ 0, 1, 2, 3, 4 лѣтъ въ 1896 и 1897 г.г.

0	2279392 . 2 =	4558784
1	1583497 . 2 =	3166994
2	1384554 . 2 =	2769108
3	1254025 . 2 =	2508050
4	1170409 . 2 =	2340818
		7671877

Умершіе въ 1896 и 1897 г.г. въ возрастахъ 0—1, 1—2, 2—3, 3—4, 4—5 л. могутъ быть приняты за первыя совокупности умершихъ, и такимъ образомъ, дѣля эти числа умершихъ на вышеуказанныя числа доживающихъ, мы получаемъ приближенныя выраженія вѣроятности умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни для новорожденныхъ и доживающихъ до 1 г. 2, 3 и 4 лѣтъ.

$$q_0 = \frac{1.358.537}{4.558.784} = 0{,}29800$$

$$q_1 = \frac{317.508}{3166994} = 0{,}10026$$

$$q_2 = \frac{160081}{2769108} = 0{,}05781$$

$$q_3 = \frac{96763}{2.508.050} = 0{,}03858$$

$$q_4 = \frac{65717}{2.340.818} = 0{,}02807$$

Путемъ такихъ же вычисленій были опредѣлены величины въ возрастѣ 0—5 для женскаго пола и для обоихъ половъ.

Для возрастовъ, выше 70 лѣтъ, величины q_x были опредѣлены посредствомъ интерполированія по формулѣ Ньютона съ раздѣленными разностями:

$$y_x = y + (x - x_1)\left\{\delta' + (x - x_2)\left[\delta'' + \ldots + (x - x_{n-1})\,\delta_n\right]\right\}$$

гдѣ y_x отыскиваемая величина для даннаго возраста, x данный возрастъ, x_1, x_2 . . . возрасты, для которыхъ опредѣляемыя величины уже имѣются, и δ', δ'' . . . . . раздѣленныя разности.

Изъ нижеприводимой таблицы видно, какими данными слѣдуетъ пользоваться для составленія соотвѣтственныхъ разностей.

Отношенія чиселъ умершихъ въ 1896 и 1897 г.г. въ возрастахъ 75—85 л., 85—95 л., 95—105 л., къ удвоенному числу живущихъ въ этихъ возрастахъ были приняты за q_{80}, q_{90}, q_{100}, и отношеніе чиселъ умершихъ въ возрастѣ 105 лѣтъ и выше къ соотвѣтственнымъ удвоеннымъ числамъ живущихъ принято за q_{110}. Для возраста 70 лѣтъ q_{70} было опредѣлено обычнымъ способомъ, какъ для всѣхъ возрастовъ съ 5 до 70 лѣтъ.

Въ слѣдующей таблицѣ приведены разности и данныя величины, послужившія для опредѣленія q_x для промежуточныхъ возрастовъ между q_{70} и q_{80}, q_{80} и q_{90}, q_{90} и q_{100}, q_{100} и q_{110}.

Мужской полъ.

x	y	δ^{I}	δ^{II}	δ^{III}	δ^{IV}
70	67.72				
		$\frac{112,01-67,72}{80-70}=4,429$			
80	112,01		$\frac{3,304-4,429}{90-70}=-0,05625$		
		$\frac{145,05-112,01}{90-80}=3,304$		$\frac{-0,07535-(-0,05625)}{100-70}=-0,000637$	
90	145 05		$\frac{1,797-3,304}{100-80}=-0,07535$		$\frac{0,01254-(-0,000637)}{110-70}=0,0003294.$
		$\frac{163,02-145,05}{100-90}=1,797$		$\frac{0,30085-(-0,07535)}{110-80}=0,01254$	
100	163,02		$\frac{7,814-1,797}{110-90}=0,30085$		
		$\frac{241,16-163,02}{110-100}=7,814$			
110	241,16				

x	y	δ^{I}	δ^{II}	δ^{III}	δ^{IV}
70	66,63				
		$\frac{111,58-66,63}{80-70}=4,495$			
80	111,58		$\frac{3,433-4,495}{90-70}=-0,0531$		
		$\frac{145,91-111,58}{90-80}=3,433$		$\frac{-0,1325-(-0,0531)}{100-70}=-0,002647$	
90	145,91		$\frac{0,783-3,433}{100-80}=-0,1325$		$\frac{0,01537-(-0,002647)}{110-70}=0,0004504.$
		$\frac{153,74-145,91}{100-90}=0,783$		$\frac{0,3285-(-0,1325)}{110-80}=0,01537$	
100	153,74		$\frac{7,353-0,783}{110-90}=0,3285$		
		$\frac{227,27-153,74}{110-100}=7,353$			
110	227,27				

Для полученія величинъ q_x въ возрастахъ выше 110 лѣтъ было принято, что величины q_{111}, q_{112}, q_{113} ..... идутъ возрастая въ геометрической прогрессіи, знаменатель которой $= \sqrt[10]{\frac{q_{110}}{q_{100}}}$; въ частности знаменатель составилъ для мужского пола $\sqrt[10]{\frac{24116}{16302}} = 1{,}03999$ и для женскаго пола $\sqrt[10]{\frac{22727}{15374}} = 1{,}03985$.

Получивъ величины q_x для всѣхъ однолѣтнихъ возрастовъ и изъ нихъ величины p_x, за основную массу родившихся l_0 было взято 100.000, и путемъ умноженій были опредѣлены числа доживающихъ до всѣхъ послѣдующихъ возрастовъ:

$$l_0 \cdot p_0 = l_1$$
$$l_1 \cdot p_1 = l_2$$
$$l_2 \cdot p_2 = l_3 \text{ и т. д.}$$

Изъ чиселъ l_x путемъ послѣдовательныхъ вычитаній опредѣлены величины d_x. Затѣмъ были опредѣлены для всѣхъ однолѣтнихъ возрастовъ отъ 0 до 100 лѣтъ величины средней и вѣроятной жизни по формуламъ, указаннымъ выше въ главѣ VII.

Полученныя данныя сопоставлены въ слѣдующихъ таблицахъ III А, Б, В.

III. Таблица смертности населенія Европейской Россіи 1896—1897 г.г.

A. Мужской полъ.

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x+1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	8
0	100000	29800	0,29800	0,70200	31,32	17,87	0
1	70200	7038	0,10026	0,89974	43,41	50,56	1
2	63162	3651	0,05781	0,94219	47,19	54,01	2
3	59511	2296	0,03858	0,96142	49,06	55,23	3
4	57215	1606	0,02807	0,97193	50,00	55,64	4
5	55609	1134	0,02039	0,97961	50,43	55,41	5
6	54475	834	0,01531	0,98469	50,47	55,00	6
7	53641	618	0,01152	0,98848	50,25	54,46	7
8	53023	484	0,00912	0,99088	49,83	53,79	8
9	52539	410	0,00780	0,99220	49,27	53,04	9
10	52129	357	0,00684	0,99316	48,67	52,25	10
11	51772	308	0,00594	0,99406	48,00	51,42	11
12	51464	270	0,00524	0,99476	47,28	50,58	12
13	51194	242	0,00473	0,99527	46,53	49,72	13
14	50952	225	0,00442	0,99558	45,75	48,84	14

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x + 1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	8
15	50727	232	0,00457	0,99543	44,95	47,96	15
16	50495	256	0,00506	0,99494	44,15	47,07	16
17	50239	275	0,00548	0,99452	43,38	46,19	17
18	49964	299	0,00599	0,99401	42,61	45,33	18
19	49665	318	0,00641	0,99359	41,87	44,47	19
20	49347	327	0,00663	0,99337	41,13	43,62	20
21	49020	339	0,00691	0,99309	40,40	42,78	21
22	48681	346	0,00711	0 99289	39,68	41,94	22
23	48335	349	0,00723	0,99277	38,96	41,11	23
24	47986	357	0,00745	0,99255	38,24	40,27	24
25	47629	356	0,00747	0,99253	37,53	39,43	25
26	47273	356	0,00753	0,99247	36 80	38,59	26
27	46917	355	0,00757	0 99243	36,08	37,76	27
28	46562	354	0,00761	0,99239	35,35	36,92	28
29	46203	357	0,00773	0,99227	34,62	36,08	29
30	45851	362	0,00789	0,99211	33,88	35,23	30
31	45489	368	0,00808	0,99192	33,15	34,40	31
32	45121	378	0,00837	0,99163	32,42	33,56	32
33	44743	389	0,00869	0,99131	31,69	32,73	33
34	44354	399	0,00900	0,99100	30,96	31,90	34
35	43955	409	0,00931	0,99069	30,24	31,07	35
36	43546	418	0,00961	0,99039	29,51	30,25	36
37	43128	426	0,00987	0,99013	28,80	29,43	37

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x + 1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	8
38	42702		0,01020	0,98980	28,08	28,61	38
		436					
39	42266		0,01040	0,98960	27,36	27,80	39
		440					
40	41826		0,01119	0,98881	26,64	26,99	40
		468					
41	41358		0,01171	0,98829	25,94	26,19	41
		484					
42	40874		0,01260	0,98740	25,24	25,39	42
		515					
43	40359		0,01334	0,98666	24,56	24,61	43
		538					
44	39821		0,01407	0,98593	23 88	23,84	44
		560					
45	39261		0,01478	0,98522	23,22	23,07	45
		580					
46	38681		0,01549	0,98451	22,56	22,32	46
		599					
47	38082		0,01621	0,98379	21,90	21,57	47
		617					
48	37465		0,01696	0,98304	21,26	20,83	48
		635					
49	36830		0,01780	0,98220	20,61	20,10	49
		656					
50	36174		0,01878	0,98122	19,98	19,37	50
		678					
51	35496		0,01991	0,98009	19,35	18,66	51
		707					
52	34789		0,02116	0,97884	18,73	17,97	52
		736					
53	34053		0,02253	0,97747	18,13	17,27	53
		767					
54	33286		0,02397	0,97603	17,55	16,60	54
		798					
55	32488		0,02536	0,97464	16,95	15,94	55
		824					
56	31664		0,02670	0,97330	16,38	15,29	56
		845					
57	30819		0,02788	0,97212	15,82	14,66	57
		859					
58	29960		0,02947	0,97053	15,26	14,04	58
		883					
59	29077		0,03075	0,96925	14,70	13,43	59
		894					

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x + 1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	8
60	28183		0,03264	0,96736	14,15	12,83	60
		920					
61	27263		0,03492	0,96508	13,61	12,25	61
		952					
62	26311		0,03768	0,96232	13,09	11,68	62
		991					
63	25320		0,04101	0,95899	12,58	11,14	63
		1038					
64	24282		0,04477	0,95523	12,10	10,63	64
		1087					
65	23195		0,04873	0,95127	11,64	10,14	65
		1130					
66	22065		0,05278	0,94722	11,21	9,69	66
		1165					
67	20900		0,05664	0,94336	10,81	9,26	67
		1184					
68	19716		0,06022	0,93978	10,43	8,86	68
		1187					
69	18529		0,06381	0,93619	10,07	8,48	69
		1182					
70	17347		0,06772	0,93228	9,72	8,10	70
		1175					
71	16172		0,07091	0,92909	9,39	7,76	71
		1147					
72	15025		0,07464	0,92536	9,07	7,42	72
		1121					
73	13904		0,07879	0,92121	8,76	7,09	73
		1095					
74	12809		0,08325	0,91675	8,46	6,78	74
		1066					
75	11743		0,08794	0,91206	8,18	6,50	75
		1033					
76	10710		0,09277	0,90723	7,93	6,24	76
		994					
77	9716		0,09766	0,90234	7,69	5,98	77
		949					
78	8767		0,10254	0,89746	7,46	5,77	78
		899					
79	7868		0,10747	0,89253	7,26	5,57	79
		846					
80	7022		0,11201	0,88799	7,07	5,38	80
		787					
81	6235		0,11583	0,88417	6,90	5,21	81
		722					

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x + 1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	
82	5513	666	0,12078	0,87922	6,74	5,05	82
83	4847	605	0,12481	0,87519	6,60	4,92	83
84	4242	545	0,12856	0,87144	6,47	4,81	84
85	3697	488	0,13203	0,86797	6,35	4,70	85
86	3209	434	0,13520	0,86480	6,24	4,62	86
87	2775	381	0,13738	0,86262	6,13	4,54	87
88	2394	337	0,14066	0,85934	6,03	4,46	88
89	2057	294	0,14298	0,85702	5,94	4,39	89
90	1763	256	0,14505	0,85495	5,84	4,33	90
91	1507	221	0,14692	0,85308	5,75	4,27	91
92	1286	192	0,14895	0,85105	5,65	4,21	92
93	1094	165	0,15110	0,84890	5,56	4,15	93
94	929	142	0,15330	0,84670	5,46	4,09	94
95	787	122	0,15548	0,84452	5,35	4,02	95
96	665	105	0,15755	0,84245	5,24	3,98	96
97	560	89	0,15945	0,84055	5,13	3,94	97
98	471	76	0,16106	0,83894	5,01	3,88	98
99	395	64	0,16229	0,83771	4,87	3,81	99
100	331		0,16302	0,83698	4,72	3,72	100

III.

Б. Женскій полъ.

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x+1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	8
0	100000		0,25854	0,74146	33,41	26,80	0
		25854					
1	74146		0,09400	0,90600	43,89	51,39	1
		6970					
2	67176		0,05561	0,94439	47,39	54,78	2
		3736					
3	63440		0,03783	0,96217	49,15	55,78	3
		2400					
4	61040		0,02782	0,97218	50,06	56,01	4
		1698					
5	59342		0,02021	0,97979	50,48	55,85	5
		1199					
6	58143		0,01523	0,98477	50,51	55,43	6
		886					
7	57257		0,01126	0,98874	50,28	54,85	7
		645					
8	56612		0,00875	0,99125	49,85	54,16	8
		495					
9	56117		0,00740	0,99260	49,29	53,38	9
		415					
10	55702		0,00648	0,99352	48,65	52,57	10
		361					
11	55341		0,00576	0,99424	47,96	51,74	11
		319					
12	55022		0,00530	0,99470	47,24	50,89	12
		292					
13	54730		0,00505	0,99495	46,49	50,02	13
		276					
14	54454		0,00500	0,99500	45,72	49,14	14
		272					
15	54182		0,00529	0,99471	44,95	48,26	15
		287					
16	53895		0,00566	0,99434	44,18	47,38	16
		305					

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x + 1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	8
17	53590	317	0,00592	0 99408	43,43	46,52	17
18	53273	332	0,00623	0,99377	42,69	45,66	18
19	52941	340	0,00642	0,99358	41,95	44,80	19
20	52601	352	0,00670	0,99330	41,22	43,95	20
21	52249	366	0,00700	0,99300	40,50	43,10	21
22	51883	378	0,00729	0,99271	39,78	42,25	22
23	51505	385	0,00748	0,99252	39,07	41,41	23
24	51120	396	0,00775	0,99225	38,36	40,57	24
25	50724	401	0,00791	0,99209	37,65	39,73	25
26	50323	406	0,00806	0,99194	36,95	38,90	26
27	49917	407	0,00816	0,99184	36,24	38,06	27
28	49510	408	0,00825	0,99175	35,54	37,22	28
29	49102	414	0,00843	0,99157	34,83	36,38	29
30	48688	420	0,00862	0,99138	34,12	35,55	30
31	48268	425	0,00880	0,99120	33,51	34,72	31
32	47843	434	0,00907	0,99093	32,71	33,89	32
33	47409	445	0,00939	0,99061	32,00	33,06	33
34	46964	454	0,00967	0,99033	31,30	32,23	34
35	46510	462	0,00994	0,99006	30,60	31,40	35
36	46048	470	0,01020	0,98980	29,90	30,58	36
37	45578	474	0,01039	0,98961	29,21	29,76	37
38	45104	476	0,01056	0,98944	28,51	28,95	38

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x+1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	8
39	44628	481	0,01077	0,98923	27,81	28,13	39
40	44147	494	0,01119	0,98881	27,10	27,31	40
41	43653	492	0,01127	0,98873	26,40	26,50	41
42	43161	516	0,01195	0,98805	25,70	25,69	42
43	42645	529	0,01240	0,98760	25,01	24,89	43
44	42116	542	0,01288	0,98712	24,51	24,09	44
45	41574	556	0,01337	0,98663	23,62	23,30	45
46	41018	569	0,01388	0,98612	22,94	22,52	46
47	40449	583	0,01442	0,98558	22,25	21,74	47
48	39866	598	0,01499	0,98501	21,57	20,96	48
49	39268	615	0,01565	0,98435	20,89	20,20	49
50	38653	638	0,01650	0,98350	20,22	19,44	50
51	38015	666	0,01751	0,98249	19,55	18 69	51
52	37349	699	0,01872	0.98128	18,89	17,96	52
53	36650	742	0,02024	0,97976	18,24	17,24	53
54	35908	791	0,02202	0,97798	17,60	16,54	54
55	35117	839	0,02390	0,97610	17,04	15,86	55
56	34278	886	0,02586	0,97414	16,39	15,20	56
57	33392	915	0,02739	0,97261	15,81	14,57	57
58	32477	967	0,02977	0,97023	15,25	13,95	58
59	31510	979	0,03107	0,96893	14,70	13,37	59
60	30531	1010	0,03308	0,96692	14,15	12,79	60

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x+1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	8
61	29521		0,03540	0,96460	13,62	12,22	61
		1045					
62	28476		0,03821	0,96179	13,10	11,68	62
		1088					
63	27388		0,04179	0,95821	12,60	11,16	63
		1145					
64	26243		0,04595	0.95405	12,13	10,67	64
		1206					
65	25037		0,05026	0,94974	11,69	10,22	65
		1258					
66	23779		0,05444	0,94556	11,28	9,80	66
		1295					
67	22484		0,05811	0,94189	10,90	9,41	67
		1307					
68	21177		0,06101	0,93899	10,55	9,03	68
		1292					
69	19885		0,06359	0,93641	10,20	8,66	69
		1264					
70	18621		0,06663	0,93337	9,86	8,30	70
		1241					
71	17380		0,06892	0,93108	9,53	7,94	71
		1198					
72	16182		0,07208	0,92792	9,19	7,59	72
		1166					
73	15016		0,07593	0,92407	8,87	7,24	73
		1140					
74	13876		0,08073	0,91927	8,56	6,90	74
		1120					
75	12756		0,08522	0,91478	8,26	6,59	75
		1087					
76	11669		0,09035	0 90965	7,99	6,30	76
		1054					
77	10615		0,09566	0,90434	7,73	6,02	77
		1015					
78	9600		0,10103	0,89897	7,49	5,77	78
		970					
79	8630		0,10636	0,89364	7,28	5,54	79
		918					
80	7712		0,11158	0,88842	7,09	5,35	80
		861					
81	6851		0,11660	0,88340	6,91	5,17	81
		799					
82	6052		0,12136	0,87864	6,76	5,00	82
		734					

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x+1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	8
83	5318	669	0,12580	0,87420	6,63	4,87	83
84	4649	604	0,12990	0,87010	6,51	4,75	84
85	4045	540	0,13360	0,86640	6,40	4,65	85
86	3505	480	0,13689	0,86311	6,31	4,57	86
87	3025	423	0,13976	0,86024	6,24	4,51	87
88	2602	369	0,14183	0,85817	6,17	4,47	88
89	2233	322	0,14417	0,85583	6,11	4,45	89
90	1911	279	0,14591	0,85409	6,05	4,43	90
91	1632	236	0,14479	0,85521	6,00	4,43	91
92	1396	202	0,14467	0,85533	5,93	4,40	92
93	1194	174	0,14533	0,85467	5,85	4,36	93
94	1020	149	0,14653	0,85347	5,76	4,32	94
95	871	129	0,14805	0,85195	5,66	4,26	95
96	742	111	0,14970	0,85030	5,56	4,22	96
97	631	95	0,15127	0,84873	5,45	4,18	97
98	536	82	0,15257	0,84743	5,32	4,11	98
99	454	70	0,15424	0,84576	5,20	4,03	99
100	384		0,15374	0,84626	5,05	3,92	100

III.

B. Оба пола.

Возраст. x	Числа доживающих до возраста x. l_x	Числа умирающих при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x+1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возраст. x
1	2	3	4	5	6	7	8
0	100000	27867	0,27867	0,72133	32,34	22,69	0
1	72133	7005	0,09711	0,90289	43,64	50,93	1
2	65128	3693	0,05670	0,94330	47,28	54,42	2
3	61435	2347	0,03820	0,96180	49,09	55,49	3
4	59088	1652	0,02795	0,97205	50,02	55,76	4
5	57436	1166	0,02030	0,97970	50,44	55,62	5
6	56270	859	0,01527	0,98473	50,48	55,22	6
7	55411	631	0,01139	0,98861	50,25	54,65	7
8	54780	489	0,00893	0,99107	49,83	53,96	8
9	54291	412	0,00759	0,99241	49,27	53,20	9
10	53879	359	0,00666	0,99334	48,65	52,40	10
11	53520	313	0,00585	0,99415	47,97	51,57	11
12	53207	280	0,00527	0,99473	47,25	50,72	12
13	52927	259	0,00489	0,99511	46 49	49,86	13
14	52668	248	0,00471	0,99529	45,72	48,98	14
15	52420	259	0,00494	0,99506	44,93	48,10	15
16	52161	280	0,00537	0,99463	44,15	47,22	16

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x+1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	8
17	51881	296	0,00571	0,99429	43,39	46,34	17
18	51585	315	0,00611	0,99389	42,64	45,48	18
19	51270	329	0,00642	0,99358	41,90	44,62	19
20	50941	340	0,00667	0,99333	41,16	43,77	20
21	50601	352	0,00696	0,99304	40,44	42,93	21
22	50249	362	0,00720	0,99280	39,72	42,09	22
23	49887	367	0,00736	0,99264	39,00	41,25	23
24	49520	377	0,00761	0,99239	38,29	40,41	24
25	49143	378	0,00770	0,99230	37,58	39,57	25
26	48765	381	0,00781	0,99219	36,86	38,74	26
27	48384	381	0,00788	0,99212	36,15	37,90	27
28	48003	382	0,00795	0,99205	35,43	37,07	28
29	47621	385	0,00809	0,99191	34,71	36,23	29
30	47236	391	0,00827	0,99173	33,99	35,39	30
31	46845	396	0,00845	0,99155	33,27	34,55	31
32	46449	405	0,00873	0,99127	32,55	33,72	32
33	46044	417	0,00905	0,99095	31,83	32,89	33
34	45627	426	0,00934	0,99066	31,12	32,06	34
35	45201	435	0,00963	0,99037	30,41	31,23	35
36	44766	444	0,00991	0,99009	29,70	30,41	36
37	44322	449	0,01014	0,98986	28,99	29,59	37
38	43873	455	0,01038	0,98962	28,28	28,78	38

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x+1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдѣющаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	8
39	42418	460	0,01059	0,98941	27,57	27,96	39
40	42958	481	0,01119	0,98881	26,86	27,15	40
41	42477	510	0,01200	0,98800	26,16	26,34	41
42	41967	515	0,01228	0,98772	25,47	25,55	42
43	41452	533	0,01287	0,98713	24,78	24,75	43
44	40919	552	0,01348	0.98652	24,10	23,97	44
45	40367	568	0,01408	0,98592	23,42	23,19	45
46	39799	585	0,01469	0,98531	22,75	22,42	46
47	39214	600	0,01531	0,98469	22,08	21,66	47
48	38614	616	0,01596	0,98404	21,42	20,90	48
49	37998	635	0,01670	0,98330	20,76	20,15	49
50	37363	658	0.01761	0,98239	20,10	19,41	50
51	36705	685	0,01867	0,98133	19,45	18,68	51
52	36020	717	0,01991	0,98009	18,81	17,96	52
53	35303	754	0,02136	0,97864	18,18	17,25	53
54	34549	794	0,02298	0,97702	17,57	16,57	54
55	33755	831	0,02462	0,97538	16,97	15,90	55
56	32924	865	0,02627	0,97373	16,39	15,25	56
57	32059	886	0,02763	0,97237	15,82	14,62	57
58	31173	923	0,02962	0,97038	15,25	14,00	58
59	30250	935	0,03091	0,96909	14,70	13,40	59
60	29315	964	0,03287	0,96713	14,15	12,81	60

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x + 1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	8
61	28351		0,03521	0,96479	13,62	12,24	61
		998					
62	27353		0,03796	0,96204	13,10	11,68	62
		1038					
63	26315		0,04141	0,95859	12,59	11,15	63
		1090					
64	25225		0,04538	0,95462	12,12	10,65	64
		1145					
65	24080		0,04951	0,95049	11,67	10,18	65
		1192					
66	22888		0,05363	0,94637	11,25	9,75	66
		1227					
67	21661		0,05740	0,94260	10,86	9,34	67
		1243					
68	20418		0,06064	0,93936	10,49	8,95	68
		1238					
69	19180		0,06370	0,93630	10,13	8,57	69
		1222					
70	17958		0,06713	0,93287	9,79	8,21	70
		1206					
71	16752		0,06985	0,93015	9,46	7,85	71
		1170					
72	15582		0,07329	0,92671	9,13	7,50	72
		1142					
73	14440		0,07729	0,92271	8,81	7,17	73
		1116					
74	13324		0,08174	0,91826	8,51	6,85	74
		1089					
75	12235		0,08652	0,91348	8,22	6,55	75
		1059					
76	11176		0,09151	0,90849	7,95	6,27	76
		1023					
77	10153		0,09662	0,90338	7,71	6,00	77
		981					
78	9172		0,10176	0,89824	7,47	5,77	78
		933					
79	8239		0,10684	0,89316	7,27	5,56	79
		880					
80	7359		0,11180	0,88820	7,08	5,36	80
		823					
81	6536		0,11657	0,88343	6,90	5,18	81
		762					
82	5774		0,12109	0,87891	6,75	5,02	82
		699					

Возрастъ. x	Числа доживающихъ до возраста x. l_x	Числа умирающихъ при переходѣ отъ возраста x къ возрасту x+1. d_x	Вѣроятность умереть въ теченіе слѣдующаго года жизни. q_x	Вѣроятность остаться въ живыхъ въ теченіе слѣдующаго года жизни. p_x	Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. E_x	Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни въ годахъ. V_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6	7	8
83	5075		0,12534	0,87466	6,61	4,89	83
		636					
84	4439		0,12927	0,87073	6,49	4,77	84
		574					
85	3865		0,13286	0,86714	6,37	4,68	85
		514					
86	3351		0,13608	0,86392	6,28	4,59	86
		456					
87	2895		0,13896	0,86104	6,19	4,52	87
		402					
88	2493		0,14147	0,85853	6,10	4,46	88
		353					
89	2140		0,14364	0,85636	6,03	4,41	89
		307					
90	1833		0,14549	0,85451	5,95	4,37	90
		267					
91	1566		0,14625	0,85375	5,88	4,34	91
		229					
92	1337		0,14719	0,85281	5,80	4,30	92
		197					
93	1140		0,14827	0,85173	5,72	4,26	93
		170					
94	970		0,14945	0,85055	5,63	4,23	94
		145					
95	825		0,15072	0,84928	5,54	4,19	95
		124					
96	701		0,15205	0,84795	5,43	4,15	96
		107					
97	594		0,15345	0,84655	5,31	4,10	97
		91					
98	503		0,15491	0,84509	5,19	4,03	98
		78					
99	425		0,15644	0,84356	5,05	3,94	99
		66					
100	359		0,15808	0,84192	4,88	3,82	100

XI.

Сравненіе русской таблицы смертности съ иностранными таблицами.

Предварительно сравненія нашей таблицы съ иностранными таблицами, въ отношеніе высоты смертности, представляется соотвѣтственнымъ въ краткихъ общихъ чертахъ проанализировать, въ смыслѣ особенностей, сравнительно съ другими странами, соотношенія величинъ вѣроятностей смерти, средней и вѣроятной жизни въ послѣдовательныхъ возрастахъ, а равно и для обоихъ половъ.

Вѣроятности смерти (q_x) въ послѣдовательныхъ возрастахъ въ нашей таблицѣ представляютъ обычныя въ этомъ отношеніи закономѣрности. Крайне высокая при рожденіи, смертность круто понижается въ теченіе первыхъ лѣтъ жизни до минимума, приходящагося въ Россіи на возрастъ 14 лѣтъ, какъ у мужского, такъ и у женскаго пола.

Касательно возраста, дающаго минимальную смертность, Россія повидимому нѣсколько отличается отъ другихъ государствъ, подходя въ этомъ отношеніи только къ Швеціи. Согласно таблицамъ смертности, по даннымъ къ концу 19 вѣка, въ большинствѣ государствъ этотъ минимумъ приходится на болѣе ранній возрастъ 11—13 лѣтъ, въ Англіи даже 10 лѣтъ. Въ слѣдующей табличкѣ сопоставлены возрасты съ минимальной смертностью въ отдѣльныхъ странахъ. Цифры въ скобкахъ указываютъ календарные годы, къ которымъ относятся таблицы смертности [1]).

Возрастъ, въ которомъ смертность минимальная.

	Муж.	Жен.
Англія (1891—1900)	10	10
Бельгія (1891—1900)	11	11
Франція (1898—1903)	12	11
Норвегія (1891—1900)	12	11
Данія (1895—1900)	12	12
Голландія (1890—1899)	12	11
Австрія (1900—1901)	13	12
Германія (1891—1900)	13	12
Италія (1899—1902)	13	13
Швеція (1891—1900)	14	12
Европейская Россія (1896—1897) . .	14	14
Прав. нас. Евр. Россіи (1874—1883) (по Борткевичу)	14	13

[1]) Источники, гдѣ помѣщены эти таблицы, указаны въ приложенномъ спискѣ литературы.

Причины этого явленія не вполнѣ ясны; его, повидимому, нельзя связать ни съ болѣе позднимъ или болѣе раннимъ наступленіемъ половой зрѣлости, ни съ высотой смертности въ грудномъ и раннемъ дѣтскомъ возрастѣ. Возрастъ съ минимальной смертностью, напр., сравнительно высокъ и въ странахъ съ болѣе раннимъ и болѣе позднимъ половымъ созрѣваніемъ, какъ Италія и Швеція, и въ странахъ съ весьма низкой и высокой дѣтской смертностью, какъ Швеція и Россія.

Послѣ возраста съ минимальной смертностью, смертность начинаетъ повышаться, и это повышеніе то въ болѣе быстромъ, то въ болѣе медленномъ темпѣ продолжается до предѣла человѣческой жизни. То обстоятельство, что повышеніе смертности начинается въ очень молодые годы, до извѣстной степени, является подтвержденіемъ біологическаго закона, по которому процессъ старѣнія начинается въ самомъ раннемъ возрастѣ.

Непрерывность повышенія смертности послѣ 12—14-лѣтняго возраста въ большинствѣ государствъ нѣсколько нарушается своеобразнымъ пониженіемъ смертности мужчинъ въ возрастѣ 20—30 лѣтъ. Въ части государствъ смертность мужчинъ въ возрастѣ 20—25 лѣтъ даетъ рѣзкое повышеніе, съ послѣдующимъ пониженіемъ въ возрастѣ 25—30 лѣтъ; это явленіе особенно выражено для Норвегіи и въ меньшей степени для Франціи, Швеціи и Голландіи; въ другихъ государствахъ, какъ Бельгія, Италія, Германія, Австрія, повышеніе это не только выражено незначительно, но, наоборотъ, смертность въ возрастныхъ предѣлахъ 20—30 лѣтъ почти не возрастаетъ. Въ Англіи наростаніе смертности мужчинъ въ предѣлахъ 20—30 лѣтъ происходитъ непрерывно и не обнаруживаетъ никакихъ отклоненій. Въ Россіи также замѣчается замедленное наростаніе смертности мужчинъ въ возрастѣ 24—30 лѣтъ, что ясно видно изъ сопоставленія вѣроятностей смерти по нашей таблицѣ для мужчинъ и для женщинъ, у которыхъ этого явленія не наблюдается ни въ Россіи, ни другихъ странахъ.

Вѣроятность смерти (на 1.000)

въ возрастѣ.	Муж.	Жен.
24 л. . . .	7,45	7,75
25 »	7,47	7,91
26 »	7,53	8,06
27 »	7,57	8,16
28 »	7,61	8,25
29 »	7,73	8,43

Своеобразное движеніе смертности мужчинъ въ возрастѣ 20—30 лѣтъ можетъ быть поставлено въ связь съ разнообразными вліяніями, обнаруживающимися въ этомъ возрастѣ, какъ воинская повинность, усиленная эмиграція въ города, перемѣны въ семейномъ состояніи. На значеніи этого послѣдняго фактора особенно настаиваетъ Кіэръ; такъ какъ брачная жизнь вліяетъ у мужского пола понижающимъ образомъ на смертность, то многочисленные браки, напр. въ возрастѣ 25—30 лѣтъ могутъ, очевидно, способствовать тому, что смертность въ этомъ возрастѣ окажется ниже, чѣмъ въ болѣе молодомъ возрастѣ 20—25 лѣтъ, [1]) гдѣ на смертность, въ свою очередь, могутъ оказывать повышающее вліяніе военная служба и др. факторы, хотя такое повышающее вліяніе замѣчается не вездѣ.

Что касается Англіи, гдѣ смертность мужского пола въ возрастѣ 20—30 лѣтъ повышается съ возрастомъ совершенно правильно, безъ всякихъ скачковъ, замедленій и колебаній, то возможно, что такая правильность въ извѣстной степени кажущаяся и обусловливается тѣмъ, что построеніе англійскихъ таблицъ смертности основано главнымъ образомъ на интерполированіи, при которомъ мелкія детали смертности въ однолѣтнихъ возрастныхъ группахъ нѣсколько стушевываются.

Изъ своеобразныхъ соотношеній величинъ q_x въ отдѣльныхъ возрастахъ въ Россіи надлежитъ отмѣтить соотношенія вѣроятностей смерти въ раннемъ дѣтскомъ возрастѣ 0—1 года и въ возрастѣ глубокой старости. Въ большинствѣ странъ вѣроятность умереть для новорожденнаго соотвѣтствуетъ вѣроятностямъ умереть для возрастовъ 80—85 лѣтъ; въ Россіи же смертность грудныхъ дѣтей выше смертности стариковъ во всѣхъ возрастахъ до 100 лѣтъ включительно. Помимо крайней высоты смертности грудныхъ дѣтей, явленіе это объясняется и исключительно низкой старческой смертностью въ Россіи. Въ какой мѣрѣ своеобразная низкая смертность русскихъ стариковъ представляетъ дѣйствительное, а не только кажущееся явленіе, будетъ подробнѣе разсмотрѣно ниже.

Соотношенія повозрастной смертности обоихъ половъ по нашей таблицѣ выражаются болѣе высокой смертностью мужского пола во всѣхъ возрастахъ до 10—11 лѣтъ, въ возрастѣ 40—55 лѣтъ, 70—80 лѣтъ и въ глубокой старости въ возрастѣ выше 90 лѣтъ; въ возрастѣ 12—40, 55—70 и 80—90 лѣтъ преобладаетъ женская смертность. Въ общемъ различія мужской и женской смертности въ Россіи, особенно въ рабочемъ и старческомъ возрастѣ, выражены весьма незначительно и въ гораздо меньшей степени, чѣмъ въ другихъ странахъ. За исключеніемъ ранняго

---

[1]) Подробности о вліяніи семейнаго состоянія на смертность можно найти въ нашей работѣ: С. А. Новосельскій. Смертность и семейное состояніе населенія С.-Петербурга.—Вѣстн. общ. гигіены, 1912, № 8.

ѣтскаго возраста, гдѣ высокая смертность мальчиковъ, и возраста полового созрѣванія, гдѣ высокая смертность женскаго пола повидимому представляютъ до извѣстной степени физіологическія явленія, различія смертности отдѣльныхъ половъ въ остальныхъ возрастахъ обусловливаются преимущественно причинами соціальнаго и экономическаго порядка, въ частности большей или меньшей урбанизаціей и индустріализаціей даннаго населенія. Въ промышленныхъ государствахъ, съ преобладаніемъ городского населенія, смертность мужчинъ въ рабочемъ возрастѣ обычно значительно превышаетъ женскую смертность, въ земледѣльческихъ-же странахъ женская смертность лишь незначительно отличается отъ мужской, нерѣдко даже превышая послѣднюю. Это и видно изъ русскихъ данныхъ.

Величины средней жизни въ нашей русской таблицѣ, начиная отъ рожденія, увеличиваются до возраста 6 лѣтъ, дающаго въ Россіи наибольшую величину средней продолжительности предстоящей жизни. Въ этомъ же возрастѣ 6 лѣтъ численное значеніе средней жизни достигаетъ максимума и по таблицѣ В. І. Борткевича для православнаго населенія Европейской Россіи. Въ другихъ странахъ средняя жизнь достигаетъ максимума въ болѣе раннемъ возрастѣ, обыкновенно въ возрастѣ 3 лѣтъ (въ Италіи и Венгріи въ возрастѣ 4 лѣтъ). Послѣ этихъ возрастовъ съ максимальной продолжительностью жизни, величины средней жизни довольно равномѣрно и непрерывно уменьшаются.

Различія въ величинахъ средней жизни обоихъ половъ въ Россіи очень незначительны и гораздо менѣе выражены, чѣмъ въ большинствѣ другихъ странъ, что естественно вытекаетъ изъ изложеннаго выше о различіяхъ смертности обоихъ половъ. Въ общемъ у насъ средняя продолжительность предстоящей жизни женщинъ нѣсколько выше продолжительности жизни мужчинъ въ большинствѣ возрастовъ, кромѣ возрастовъ 10—15 и 55—60 лѣтъ.

Величины вѣроятной продолжительности предстоящей жизни не совпадаютъ съ величинами средней жизни. (См. выше гл. VII). Въ большинствѣ государствъ вѣроятная жизнь превышаетъ среднюю продолжительность жизни во всѣхъ возрастахъ до 50—55 лѣтъ, а въ Швеціи и Норвегіи до возраста 60 лѣтъ; въ дальнѣйшихъ возрастахъ отношенія измѣняются, и величины средней жизни становятся больше величинъ вѣроятной жизни; для женскаго пола болѣе высокія числа вѣроятной жизни получаются до нѣсколько болѣе поздняго возраста, чѣмъ для мужского пола. Для Россіи, по нашей таблицѣ, возрастъ, съ котораго средняя жизнь начинаетъ превышать вѣроятную жизнь, составляетъ 44 для мужчинъ и 42 для женщинъ; по таблицамъ Борткевича, возрастъ этотъ является еще болѣе низкимъ, составляя около 35 лѣтъ. Указанная особенность Россіи въ отношеніи болѣе ранняго возраста, съ котораго

начинается превышеніе средней жизни надъ вѣроятной жизнью, стоитъ отчасти въ связи съ большимъ числомъ лѣтъ жизни, приходящимся въ Россіи на старческій возрастъ, которое не только уравновѣшиваетъ, но даже нѣсколько перевѣшиваетъ сравнительно меньшее, чѣмъ въ другихъ странахъ, число лѣтъ жизни, приходящееся въ Россіи на рабочій возрастъ. Характерной особенностью русскихъ данныхъ является далѣе рѣзкое превышеніе средней жизни при рожденіи надъ вѣроятной жизнью, тогда какъ вездѣ (кромѣ Австріи и Венгріи, гдѣ величины эти почти одинаковы), наоборотъ, вѣроятная продолжительность жизни при рожденіи выше средней жизни. Въ Россіи, по нашей таблицѣ, вѣроятная жизнь новорожденнаго мужскаго пола составляетъ 17,87 лѣтъ и средняя жизнь 31,32; для женскаго пола указанныя величины составляютъ 26,80 и 33,41. Въ таблицѣ Борткевича различія получились еще гораздо болѣе рѣзкія: 5,5 и 26,3 для мужского пола, и 14,5 и 29,1 для женскаго пола. Явленіе это, очевидно, зависитъ отъ крайне высокой смертности въ Россіи въ раннемъ дѣтскомъ возрастѣ, оказывающей рѣзкое понижающее вліяніе на величину вѣроятной жизни новорожденныхъ.

Различія величинъ вѣроятной жизни для обоихъ половъ въ Россіи значительно выражены лишь для величинъ при рожденіи, гдѣ вѣроятная жизнь новорожденныхъ дѣвочекъ на 9 лѣтъ превышаетъ вѣроятную жизнь мальчиковъ. Въ дальнѣйшихъ возрастахъ различія, какъ и для средней жизни, не велики; въ общемъ вѣроятная жизнь женщинъ нѣсколько выше вѣроятной жизни мужчинъ во всѣхъ возрастахъ до 50 лѣтъ, съ 60 до 80 лѣтъ и во всѣхъ возрастахъ выше 88 лѣтъ. Въ возрастахъ 50—60 лѣтъ и 80 — 87 лѣтъ вѣроятная жизнь мужчинъ превышаетъ вѣроятную жизнь женщинъ, въ очень, впрочемъ, незначительной степени.

Не придавая, по основаніямъ, указаннымъ выше при разсмотрѣніи таблицъ смертности Борткевича и Бессера и Баллода, особеннаго значенія сравненію величинъ выживаемости мужчинъ до призывного возраста по даннымъ воинскихъ присутствій и по даннымъ таблицы смертности, считаемъ все-же не лишнимъ произвести нѣкоторыя сопоставленія въ этомъ отношеніи. Изъ нашей таблицы видно, что поколѣніе родившихся мужского пола, поставленное въ условія смертности въ отдѣльныхъ возрастахъ, существовавшія въ 1896—1897 г.г., доживало бы до возраста 21,5 лѣтъ въ количествѣ около 488 изъ 1.000 родившихся. Если взять для примѣра цифру призывныхъ за 1908—1909 лѣтъ [1]), то цифра эта въ 47 губерніяхъ Европейской Россіи, безъ Донской области, губерній Астраханской и Оренбургской, (губерній и области съ

---

[1]) Данныя эти публикуются въ «Отчетахъ о состояніи народнаго здравія въ Россіи», изд. Управленіемъ Главнаго Врачебнаго Инспектора. Кромѣ того цифры эти ежегодно помѣщаются въ Правительственномъ Вѣстникѣ.

значительнымъ числомъ казачьяго населенія), составила 1.896.083. Такъ какъ призыву въ эти годы подлежали лица, коимъ къ 1 октября минулъ 21 годъ, то цифра призывныхъ должна быть сопоставлена съ цифрой родившихся съ 1 октября 1886 г. по 1 октября 1888 г.; за этотъ періодъ времени въ тѣхъ же губерніяхъ зарегистровано родившихся мужского пола 3.982.173. Предполагая, что измѣненія въ численномъ составѣ родившихся произошли только вслѣдствіе смертности, находимъ, что изъ 1.000 родившихся до призывного возраста, въ среднемъ приблизительно равному 21,5 лѣтъ, дожило изъ вышеуказанныхъ поколѣній родившихся 476. Совпаденіе обѣихъ цифръ выживаемости (476 и 488) получается такимъ образомъ достаточно близкое, особенно если имѣть въ виду, что дѣтская смертность, въ возрастѣ до 5 лѣтъ, въ періодъ времени, когда подростали указанныя поколѣнія призывныхъ, т. е. въ 1887—1893 г.г., была гораздо болѣе неблагопріятной, чѣмъ въ 1896—1897 г.г. Достаточно припомнить начало 90-ыхъ годовъ съ ихъ неурожаями и гро-мадньйшимъ развитіемъ всякихъ эпидемій.

При оцѣнкѣ русской смертности, сравнительно со смертностью въ другихъ государствахъ, необходимо имѣть въ виду, что въ 50 губ. Европейской Россіи, согласно переписи, 87% населенія принадлежитъ къ населенію сельскому и лишь 13% къ населенію городскому, и что такимъ образомъ цифры смертности всего населенія Европейской Россіи отражаютъ смертность преимущественно сельскаго населенія. Обстоятельство это весьма важно, въ виду тѣхъ рѣзкихъ и существенныхъ различій, которыя представляетъ смертность городского и сельскаго населенія [1]). Для детальныхъ сравненій и оцѣнки русской смертности представлялось бы поэтому необходимымъ располагать таблицами смертности отдѣльно для сельскаго и отдѣльно для городского населенія, и построеніе такихъ таблицъ составляетъ ближайшую очередную задачу изслѣдованія русской смертности. Пока, для приблизительной характеристики у насъ городской и сельской смертности приходится основываться на повозрастныхъ коэффиціентахъ смертности.

Различія въ городской и сельской смертности, какъ въ Западной Европѣ, такъ и у насъ, являются весьма характерными. Въ слѣдующей таблицѣ сопоставлены для примѣра коэффиціенты повозрастной смертности по пятилѣтнимъ возрастнымъ группамъ для городовъ съ населеніемъ выше 100.000 и для сельскаго населенія въ Пруссіи [2]) (1900—1901 г.г.).

---

[1]) Подробности по этому вопросу можно найти въ нашей работѣ: С. А. Новосельскій. О различіяхъ въ смертности городского и сельскаго населенія Европейской Россіи.—Общественный Врачъ, 1911, № 4.

[2]) C. Ballod. Sterblichkeit und Lebensdauer in Preussen. Zeitschr. d. Königlich Preussischen Statistischen Landesamts. Jahrgang 1908.

Числа умершихъ на 1.000 живущихъ въ Пруссіи (1900—1901).

Возрастъ.	Мужской полъ. Города съ населеніемъ выше 100.000.	Мужской полъ. Сельскія мѣстности.	Женскій полъ. Города съ населеніемъ выше 100.000.	Женскій полъ. Сельскія мѣстности.
5—10 . . .	4,8	4,9	5,0	5,0
10—15 . .	2,6	2,8	2,6	3,1
15—20 . . .	4,0	4,2	3,3	3,8
20—25 . . .	5,0	6,3	4,4	4,7
25—30 . . .	6,1	5,1	5,6	5,9
30—35 . . .	7,9	5,6	6,4	6,6
35—40 . . .	11,1	7,4	7,8	7,6
40—45 . . .	15,4	9,7	8,7	8,3
45—50 . . .	20,6	13,0	10,7	9,2
50—55 . . .	27,0	17,6	14,3	13,0
55—60 . .	36,2	24,3	21,3	20,0
60—65 . . .	49,9	34,9	30,8	31,3
65—70 . . .	67,0	53,8	47,0	51,4
70—75 . . .	97,0	82,6	72,5	81,0
75—80 . . .	140,4	129,1	115,2	92,41

Аналогичную картину представляютъ и русскія данныя, вычисленныя за 1896—1897 г.г.

Числа умершихъ на 1.000 живущихъ въ Европейской Россіи (1896—1897).

Возрастъ.	Мужской полъ. Города съ населеніемъ выше 100.000.	Мужской полъ. Сельскія мѣстности.	Женскій полъ. Города съ населеніемъ выше 100.000.	Женскій полъ. Сельскія мѣстности.
0— 5	162,7	141,5	142,5	122,7
5—10	12,2	13,1	11,1	12,9
10—15	5,3	5,4	4,8	5,6
15—20	6,9	5,5	5,5	6,1
20 25	6,6	7,8	6,9	7,7
25 30	9,2	7,3	8,0	8,5
30—35	11,9	7,7	9,1	8,8
35—40	15,2	8,9	10,5	10,6
40—45	19,3	11,2	12,2	11,1
45—50	24,0	15,2	15,4	14,8
50—55	30,5	19,0	18,5	16,9
55—60	41,7	27,4	26,3	30,5
60—65	53,9	33,4	34,4	34,1
65—75	76,5	62,7	57,1	65,8
75 и выше	138,4	108,1	118,2	108.3

Различія городской и сельской смертности подробно разсмотрѣны въ нашей цитированной выше работѣ. Здѣсь укажемъ лишь, что для оцѣнки смертности въ данной странѣ въ рабочемъ возрастѣ существенное значеніе имѣетъ крайне высокая смертность въ городахъ мужчинъ во всѣхъ возрастахъ, начиная съ 25 лѣтъ, и гораздо меньшее вліяніе, оказываемое городской жизнью на женщинъ, чѣмъ на мужчинъ. Въ связи съ неодинаковымъ вліяніемъ на оба пола городской жизни, представляются различными и соотношенія между мужской и женской смертностью въ городѣ и деревнѣ. Въ городахъ, благодаря крайне высокой мужской смертности, смертность мужчинъ значительно выше смертности женщинъ во всѣхъ возрастахъ выше 25 лѣтъ; въ сельскомъ же населеніи различія мужской и женской смертности выражены гораздо менѣе рѣзко, чѣмъ въ городахъ, причемъ во многихъ возрастахъ смертность женщинъ преобладаетъ, особенно въ Россіи. Такъ какъ на смертность въ рабочемъ возрастѣ изъ различныхъ факторовъ наибольшее вліяніе оказываетъ профессія, то этимъ и уясняется причина высокой мужской смертности въ городахъ, гдѣ всѣ почти виды занятій населенія болѣе неблагопріятны для здоровья и продолжительности жизни, чѣмъ преимущественное занятіе сельскаго населенія,—земледѣліе, представляющее одну изъ самыхъ здоровыхъ профессій. Согласно англійской статистикѣ профессіональной смертности [1]) за 1900—1902 г.г., стандардизованная смертность мужчинъ, въ возрастѣ 25—65 лѣтъ при занятіяхъ земледѣліемъ и скотоводствомъ составляетъ 596 при средней смертности мужчинъ того-же возраста=1000. Усиливающимъ образомъ на смертность мужчинъ въ городахъ, помимо занятій, вліяютъ, конечно, и другіе факторы, какъ алкоголизмъ, перенаселенность жилищъ, болѣе интензивная борьба за существованіе и т. п.; извѣстное значеніе въ этомъ отношеніи принадлежитъ и прямымъ вреднымъ послѣдствіямъ сосредоточенія населенія, въ смыслѣ загрязненія почвы, воды, воздуха и пр. Что касается меньшаго вліянія городской жизни на смертность женщинъ, то здѣсь слѣдуетъ имѣть въ виду, что женщины въ городахъ въ меньшей степени, чѣмъ мужчины, подвергаются многимъ вреднымъ вліяніямъ городской жизни (вредныя занятія, алкоголизмъ и т. п.), въ деревняхъ-же, при одинаковомъ съ мужчиной трудѣ, трудъ этотъ, въ связи съ дѣторожденіемъ, сопряженъ для женщинъ съ большимъ вредомъ, чѣмъ для мужчинъ. Что касается весьма характернаго повышенія сельской смертности мужчинъ въ возрастѣ 20—25 лѣтъ, то явленіе это, повидимому, стоитъ въ связи съ усиленнымъ въ этомъ возрастѣ переселеніемъ въ города, причемъ,

---

[1]) Подробности о вліяніи рода занятій на смертность можно найти въ нашей работѣ: С. А. Новосельскій. Профессіональная смертность въ Англіи. Вѣстн. общ. гигіены, мартъ, 1909.

естественно, переселяются болѣе крѣпкіе въ физическомъ отношеніи элементы, слабые-же и болѣзненные остаются въ деревнѣ; благопріятное вліяніе на городскую смертность въ этомъ возрастѣ до извѣстной степени можетъ оказать и наличность въ городахъ другого отборнаго въ физическомъ отношеніи элемента—воинскихъ чиновъ. Не останавливаясь на другихъ различіяхъ городской и сельской смертности, усматриваемыхъ изъ вышеприведенныхъ таблицъ, укажемъ лишь, что различія эти имѣютъ существенное значеніе при оцѣнкѣ результатовъ, вытекающихъ изъ сравненія таблицъ смертности населенія отдѣльныхъ странъ, и что различія смертности населенія отдѣльныхъ странъ въ значительной мѣрѣ обусловливаются большимъ или меньшимъ процентомъ городского населенія въ сравниваемыхъ странахъ,—большей или меньшей урбанизаціей и индустріализаціей сравниваемаго населенія.

Въ 50 губерніяхъ Европейской Россіи 84% населенія, по переписи, принадлежитъ къ православному вѣроисповѣданію, и лишь 16% принадлежитъ къ другимъ вѣроисповѣданіямъ. Такимъ образомъ наша таблица смертности отражаетъ порядокъ вымиранія преимущественно православнаго населенія. И здѣсь представлялось бы желательнымъ построеніе таблицъ смертности отдѣльно для представителей разныхъ вѣроисповѣданій, въ виду существенныхъ различій ихъ смертности. Построеніе такихъ таблицъ встрѣтило бы, однако, значительныя затрудненія въ связи съ тѣмъ, что комбинированная сводка данныхъ переписи о распредѣленіи населенія по вѣроисповѣданіямъ и возрасту производилась только по десятилѣтнимъ возрастнымъ группамъ. Для приблизительной характеристики смертности представителей отдѣльныхъ вѣроисповѣданій въ Россіи въ слѣдующей таблицѣ приведены по 10-лѣтнимъ возрастнымъ группамъ соотвѣтствующіе коэффиціенты повозрастной смертности за примыкающіе къ переписи годы. Смертность въ возрастѣ до 1 года вычислена на 1.000 родившихся. Такъ какъ данныя о смертности по вѣроисповѣданіямъ представляютъ интересъ преимущественно постольку, поскольку вѣроисповѣданіе характеризуетъ народность или національность, то считаемъ нелишнимъ привести краткія данныя о національномъ составѣ отдѣльныхъ вѣроисповѣдныхъ группъ. По переписи 1897 года, группа православныхъ въ 50 губерніяхъ Европейской Россіи состояла изъ 94% русскихъ, 1½% моллаванъ и румынъ, 1,3% мордвы, около 1% чувашъ и менѣе чѣмъ по 1% вотяковъ, черемисовъ, зырянъ и кареловъ; группа лютеранъ состоитъ на 36% изъ латышей, на 31% изъ нѣмцевъ и 27% изъ эстонцевъ; группа католиковъ состоитъ изъ 33% бѣлоруссовъ сѣверо-западныхъ губерній, 31% литовцевъ и жмудиновъ, 25% поляковъ, 6% латышей и 5% нѣмцевъ; наконецъ, группа магометанъ въ Европейской Россіи (безъ Киргизской степи, Астраханской губерніи) состоитъ на 59% изъ татаръ и на 40% изъ башкиръ.

Умерло на 1.000 живущихъ даннаго пола, возраста и вѣроисповѣданія (1896—1897 г.г.).

(для 0—1 г. на 1.000 родившихся).

Возрастъ.	Православные.			Лютеране.			Католики.			Магометане.			Евреи.		
	Мужчины.	Женщины.	Оба пола.	Мужчины.	Женщины.	Оба пола.	Мужчины.	Женщины.	Оба пола.	Мужчины.	Женщины.	Оба пола.	Мужчины.	Женщины.	Оба пола.
0— 1 г.	301,2	263,6	282,8	193,4	162,8	178,5	163,0	134,7	149,1	176,0	156,3	166,4	137,9	120,2	130,4
1—10 л.	37,6	36,3	36,9	24,1	23,1	23,6	26,4	23,6	25,0	43,4	42,4	42,9	21,3	14,1	17,7
10—20 »	5,5	5,9	5,7	5,1	4,9	5,0	5,1	5,6	5,4	5,2	6,8	6,0	4,6	3,0	3,7
20—30 »	7,8	8,3	8,1	7,1	5,9	6,4	7,1	7,6	7,3	7,0	11,6	9,2	5,7	5,3	5,5
30—40 »	9,5	10,1	9,8	7,7	6,9	7,3	7,7	9,2	8,4	7,8	13 3	10,4	6,8	7,2	7,0
40—50 »	14,9	13,3	14,1	11,6	9,1	10 3	13,1	14,1	13,6	11,0	13,1	12.0	10,2	9,0	9,6
50—60 »	25,2	23,4	24,2	20,5	15,0	17,6	22,3	24,1	23,2	18,6	17,9	18,3	19,8	16,4	71,7
60—70 »	46,4	47,6	47,0	39,7	33,3	36,2	38.7	44,4	41,4	31,4	29,2	30,3	34,9	33,4	34,1
70—80 »	89,3	84,5	86,8	84,6	76,2	79,9	79,2	79,9	79,6	67 2	58,1	64,2	78,8	85,7	81,8
80 и выше	111,3	105,3	108,2	146,1	133,8	137,6	97,6	93,5	95,6	100,5	86,0	92,7	176,1	168,8	172,7
	36,8	33,0	34,8	22,7	19,9	21,0	22,9	21,7	22,3	27,2	28,2	27,7	18,7	13,6	16,0

Изъ таблицы усматриваются существенныя различія въ смертности отдѣльныхъ вѣроисповѣдныхъ группъ. Въ грудномъ возрастѣ наивысшая смертность наблюдается у православныхъ, затѣмъ слѣдуютъ протестанты, магометане, римско-католики и евреи. Въ слѣдующихъ возрастныхъ группахъ до 40 лѣтъ на первомъ мѣстѣ по смертности стоятъ магометане, затѣмъ православные, римско-католики, протестанты, евреи; слѣдуетъ отмѣтить, что чрезвычайно высокая смертность у магометанъ въ возрастѣ 10—40 лѣтъ обусловливается исключительно крайне высокой смертностью магометанскихъ женщинъ, смертность же мужчинъ-магометанъ въ этихъ возрастахъ ниже мужской смертности православныхъ. Во всѣхъ возрастныхъ группахъ выше 40 лѣтъ и до 80 лѣтъ на первомъ мѣстѣ по смертности вновь стоятъ православные, второе мѣсто въ большинствѣ случаевъ занимаютъ римско-католики. Наконецъ, въ возрастѣ выше 80 лѣтъ низка смертность магометанъ, католиковъ и православныхъ и сравнительна высока смертность у евреевъ. Въ общемъ въ Россіи наиболѣе неблагопріятная смертность наблюдается у православныхъ и весьма благопріятная у евреевъ. Однако къ крайне низкимъ цифрамъ смертности еврейскаго населенія въ Россіи слѣдуетъ относиться съ осторожностью, въ виду уже указанной выше крайне неудовлетворительной регистраціи рожденій и смертей у евреевъ. [1]). Какъ и при регистраціи рожденій, пропуски у евреевъ повидимому особенно велики въ отношеніи умершихъ женскаго пола, особенно дѣтей и молодыхъ женщинъ, что видно изъ тѣхъ мало вѣроятныхъ отношеній между смертностью обоихъ половъ, какъ 21,3 и 14 въ возрастѣ 1—10 лѣтъ, 4,6‰ и 3‰ въ возрастѣ 10—20 лѣтъ.

Отношенія смертности обоихъ половъ у отдѣльныхъ вѣроисповѣданій также значительно различаются. Въ грудномъ возрастѣ и возрастѣ 1—9 лѣтъ смертность мальчиковъ у всѣхъ вѣроисповѣданій выше смертности дѣвочекъ. Въ дальнѣйшихъ возрастныхъ группахъ у православныхъ смертность женщинъ выше въ возрастѣ 10—40 и 60—70 лѣтъ и ниже въ остальныхъ возрастахъ. У магометанъ крайне высока смертность женщинъ 10—50 лѣтъ; возможно, однако, что смертность эта на самомъ дѣлѣ ниже, и высота ея отчасти обусловливается пропусками молодыхъ магометанскихъ женщинъ при переписи, благодаря чему смертность ихъ искусственно повышается. Весьма характерны соотношенія между мужской и женской смертностью у католиковъ и протестантовъ. У католиковъ

---

[1]) Подробности о смертности евревъ можно найти въ нашей работѣ:
В. И. Бинштокъ и С. А. Новосельскій.
Матеріалы по естественному движенію еврейскаго населенія въ Европейской Россіи за 40 лѣтъ.
Изданіе Общества охраненія здоровья еврейскаго населенія. Петроградъ. 1915.

(латыши, поляки и часть бѣлорусовъ) во всѣхъ возрастахъ, за исключеніемъ дѣтскаго и возраста выше 80 лѣтъ, женская смертность выше; наоборотъ, у протестантовъ (латыши, эстонцы, нѣмцы) во всѣхъ возрастахъ преобладаетъ смертность мужчинъ. Рѣзкое преобладаніе мужской смертности у евреевъ въ молодыхъ возрастныхъ группахъ повидимому не соотвѣтствуетъ дѣйствительности; въ старшихъ возрастныхъ группахъ отношенія эти становятся болѣе правдоподобными, причемъ женская смертность превышаетъ мужскую въ возрастѣ 30—40 и 70—80 лѣтъ.

Указанныя различія въ повозрастной смертности и смертности обоихъ половъ въ значительной мѣрѣ зависятъ отъ степени урбанизаціи отдѣльныхъ вѣроисповѣдныхъ группъ. Процентъ городского населенія, составляющій 6 среди магометанъ и 11 среди православныхъ и католиковъ, поднимается до 21 у лютеранъ и 46 у евреевъ. Въ соотвѣтствіи съ этимъ находится высокая женская смертность у магометанъ, православныхъ и католиковъ и, наоборотъ, высокая мужская смертность у лютеранъ и евреевъ.

Для сравненія русской таблицы смертности съ иностранными таблицами, въ отношеніе высоты смертности, взяты подходящія по времени наблюденія таблицы для Англіи, Австріи, Бельгіи, Венгріи, Германіи, Голландіи, Даніи, Италіи, Норвегіи, Франціи, Швеціи [1]).

Относительно австрійской и венгерской таблицы приходится, къ сожалѣнію, отмѣтить, что сравненіе съ этими таблицами, особенно съ венгерской крайне затруднительно, т. к. австрійская таблица весьма плохо выравнена, а венгерская вовсе не выравнена, и, въ связи съ крайними неточностями венгерской возрастной статистики живущихъ и умершихъ, обнаруживаетъ весьма рѣзкіе скачки, неправильности и неровности. Сверхъ того венгерская таблица не закончена и доведена лишь до 89-лѣтняго возраста. Сравненіе съ венгерской таблицей и отчасти съ австрійской, поэтому, возможно въ весьма ограниченномъ размѣрѣ и въ самыхъ общихъ чертахъ.

Въ таблицѣ IV сопоставлены числа доживающихъ до послѣдовательныхъ возрастовъ по русской и иностраннымъ таблицамъ. Отдѣльныя государства расположены въ порядкѣ интенсивности вымиранія въ возрастѣ до 5 лѣтъ.

---

[1]) Источники, въ которыхъ помѣщены эти таблицы, указаны въ приложеніи.

Приведенныя таблицы уясняютъ въ общихъ чертахъ типичныя особенности порядка вымиранія въ Россіи, сравнительно съ другими странами.

Въ связи съ крайне высокой смертностью въ дѣтскомъ возрастѣ, числа выживающихъ отъ рожденія до 15—20 лѣтъ падаютъ въ Россіи значительно быстрѣе, чѣмъ въ другихъ государствахъ; но и затѣмъ, въ послѣдующихъ возрастахъ, въ частности въ рабочемъ возрастѣ, вымираніе въ Россіи происходитъ быстрѣе, чѣмъ въ другихъ странахъ, хотя здѣсь различія уже не такъ рѣзки, какъ въ дѣтскомъ и юношескомъ возрастѣ. Начиная съ возраста 60 лѣтъ, процессъ вымиранія въ Россіи протекаетъ все медленнѣе и медленнѣе сравнительно съ другими странами, въ результатѣ чего, несмотря на быстрое вымираніе въ первые 50—60 лѣтъ жизни, числа доживающихъ въ Россіи, напр. до 90 лѣтъ уступаютъ только числамъ для Швеціи, Норвегіи и Даніи, а числа доживающихъ мужского пола до 95 лѣтъ превышаютъ соотвѣтственныя числа доживающихъ во всѣхъ приведенныхъ государствахъ; числа доживающихъ женскаго пола нѣсколько уступаютъ числамъ доживающихъ до 95 лѣтъ въ Норвегіи.

Для лучшей характеристики смертности въ предѣлахъ отдѣльныхъ возрастныхъ группъ, въ табл. V приведены величины выживаемости во взятыхъ возрастныхъ предѣлахъ, такимъ образомъ, что числа доживающихъ, согласно таблицѣ смертности, до каждаго предыдущаго возрастного указанія приняты = 100.000, и соотвѣтственно измѣнены числа доживающихъ до даннаго возрастного указанія. Такъ, напр. если по русской таблицѣ изъ числа 55.609 мальчиковъ, доживающихъ до 5 лѣтъ, до возраста 10 лѣтъ доживаетъ 52.129, то выживаемость въ предѣлахъ 5—10 лѣтъ составляетъ $\frac{52.129 \times 100.000}{55.609} = 93.742$. Очевидно, что чѣмъ меньше получаемыя числа, тѣмъ интенсивнѣе происходитъ вымираніе во взятыхъ возрастныхъ предѣлахъ, т. е. смертность въ этихъ предѣлахъ болѣе высока.

IV. Числа доживающихъ до послѣдовательныхъ

А. Мужск

Возрастъ.	Европейская Россія. (1896—1897).	Венгрія. (1900—1901).	Австрія. (1900—1901).	Германія. (1891—1900).	Италія. (1899—1902).	Англія. (1891—
0	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.00
1	70.200	77.170	75.028	76.614	82.481	82.8
2	63.162	71.550	72.200	72.631	76.231	78.4
3	59.511	68.850	70.193	70.999	73.574	76.57
4	57.215	67.130	68.904	69.945	72.158	75.76
5	55.609	65.930	68.039	69.194	71.222	75.0
10	52.129	62.560	65.915	67.369	69.136	73.4
15	50.727	61.060	64.772	66.462	68.054	72.53
20	49.347	59.210	63.161	65.049	66.524	71.17
25	47.629	56.690	60.800	63.168	64.318	69.5
30	45.851	54.660	58.526	61.274	62.188	67.3
35	43.955	52.590	56.142	59.111	60.118	64.8
40	41.826	50.180	48.552	56.402	57.874	61.5
45	39.261	47.290	45.552	53.037	55.230	57.7
50	36.174	43.880	42.041	49.002	52.124	53.0
55	32.488	39.650	37.717	44.133	48.274	47.585
60	28.183	34.620	32.455	38.308	43.408	40.95
65	23.195	28.180	26.271	31.294	36.689	33.2
70	17.347	21.010	19.244	23.195	28.378	24.663
75	11.743	13.250	11.896	14.730	18.535	15.8
80	7.022	6.640	5.675	7.330	9.401	8.2
85	3.697	2.340	1.965	2.497	3.200	3.1
90	1.763	?	446	492	647	772
95	787	?	73	46	84	106

возрастовъ въ Россіи и другихъ государствахъ.

ой полъ.

Голландія. (1890—1899).	Бельгія. (1891—1900).	Франція. (1898—1903).	Данія. (1895—1900).	Швеція. (1891—1900).	Норвегія. (1891—1900).	Возрастъ.
100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	0
82.681	83.114	83.674	85.374	88.917	89.475	1
78.942	79.700	80.839	83.281	86.285	86.937	2
77.519	78.038	79.310	82.276	84.862	85.701	3
76.629	77.019	78.365	81.601	83.796	84.822	4
75.991	76.304	77.692	81.060	82.968	84.132	5
74.334	74.658	75.944	79.461	80.561	82.070	10
73.346	73.744	74.818	78.310	79.189	80.576	15
71.747	72.214	72.948	76.709	77.358	77.698	20
69.460	70.032	70.230	74.543	74.805	73.659	25
67.354	67.821	67.653	72.549	72.367	70.263	30
65.206	65.375	64.839	70.428	69.972	67.334	35
62.726	62.457	61.641	68.015	67.362	64.503	40
59.815	58.889	58.033	64.953	64.458	61.529	45
56.276	54.843	53.818	61.262	61.088	58.264	50
51.839	49.630	49.004	56.697	57.028	54.449	55
46.368	43.525	43.199	51.036	51.951	49.845	60
39.260	36.244	35.998	43.976	45.562	44.059	65
30.519	27.588	27.465	34.928	37.334	36.802	70
20.693	17.859	17.815	24.584	27.251	27.973	75
11.303	9.503	8.774	14.103	16.168	17.887	80
4.509	3.545	3.037	5.768	6.688	8.694	85
1.135	848	728	1.467	1.630	2.685	90
75	94	122	204	183	515	95

IV. Числа доживающихъ до послѣдовательныхъ

Б. Женск

Возрастъ.	Европейская Россія. (1896—1897).	Венгрія. (1900—1901).	Австрія. (1900—1901).	Германія. (1891—1900).	Италія. (1899—1902).	Англія. (1891—190
0	100.000	00.000	100.000	100.000	100.000	100.000
1	74.146	80.560	79.040	80.138	84.128	85.934
2	67.176	74.800	74.005	76.137	77.622	81.681
3	63.440	72.000	71.905	74.482	74.759	80.036
4	61.040	70.200	70.585	73.406	73.265	78.968
5	59.342	68.950	69.656	72.623	72.232	78.214
10	55.702	65.320	67.265	70.646	69.915	76.527
15	54.182	63.320	65.809	69.562	68.609	75.550
20	52.601	60.840	63.955	68.201	66.782	74.177
25	50.724	57.960	61.635	66.467	64.510	72.539
30	48.688	55.270	59.105	64.385	62.103	70.582
35	46.510	52.580	56.451	62.047	59.688	68.215
40	44.147	49.770	53.594	59.467	57.171	65.301
45	41.574	46.950	45.754	56.751	54.601	61.918
50	38.653	43.990	42.931	53.768	51.974	58.032
55	35.117	40.120	39.328	49.938	48.794	53.311
60	30.531	35.190	34.558	44.814	44.551	47.304
65	25.037	28.440	28.275	37.828	38.127	39.830
70	18.621	21.020	20.894	28.917	29.706	30.917
75	12.756	12.910	12.855	18.900	19.212	21.069
80	7.712	6.510	6.316	9.773	9.549	11.807
85	4.045	2.310	2.164	3.568	3.231	4.993
90	1.911	?	602	821	683	1.433
95	871	?	105	107	100	249

возрастовъ въ Россіи и другихъ государствахъ.

ій полъ.

Голландія. (1890—1899).	Бельгія. (1891—1900).	Франція. (1898—1903).	Данія. (1895—1900).	Швеція. (1891—1900).	Норвегія. (1891—1900).	Возраст.
100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	0
85.511	85.799	86.351	87.985	90.793	91.317	1
81.762	82.444	83.617	85.915	88.244	88.905	2
80.338	80.811	82.150	84.890	86.850	87.727	3
79.459	79.785	81.200	84.192	85.810	86.848	4
78.846	79.043	80.496	83.608	84.952	86.159	5
77.157	77.273	78.616	81.744	82.457	83.972	10
75.946	76.193	77.248	80.246	80.910	82.237	15
74.364	74.651	75.246	78.547	79.005	79.971	20
72.540	72.478	72.732	76.707	76.771	77.498	25
70.403	70.172	70.068	74.659	74.449	74.745	30
67.873	67.745	67.377	72.369	72.053	71.912	35
65.012	65.059	64.583	69.963	69.499	68.979	40
62.070	62.223	61.661	67.308	66.808	65.983	45
59.055	59.199	58.385	64.364	63.995	63.103	50
55.419	55.315	54.452	60.692	60.588	59.718	55
50.675	50.275	49.441	56.185	56.399	55.691	60
44.135	43.693	42.694	50.069	50.686	50.291	65
35.467	34.936	34.053	41.473	42.764	43.077	70
24.963	24.070	23.454	30.641	32.389	33.661	75
14.288	13.808	12.789	18.860	20.392	22.606	80
6.014	5.685	5.037	8.695	9.539	11.947	85
1.684	1.550	1.452	2.466	2.797	4.248	90
178	232	334	352	435	975	95

V. Интенсивность вымиранія въ отдѣльныхъ возр

Числа доживающихъ до даннаго возраста, из

А. Мужской

Возрастъ.	Европейская Россія. (1896—1897).	Венгрія. (1900—1901).	Австрія. (1900—1901).	Германія. (1891—1900).	Италія. (1899—1902).	Англія и Уэльсъ. (1891—
5	55.609	65.930	68.039	69.194	71.222	75.028
10	93.742	94.888	96 878	97.362	97.071	97.8
20	94.663	94.645	95.821	96.556	96.222	96.924
30	92.915	92.315	92.662	94.197	93.482	94.589
40	91.222	91.804	82.958	92.049	93.063	91.494
50	86.487	87.445	86.590	86.880	90.065	86.188
60	77.909	78.897	77.198	78.176	83.278	77.136
70	61.551	60.687	59.294	60.549	65.375	60.224
80	40.479	31.604	29.490	31.602	33.128	33.3
90	25.107	8.885	7.859	6.712	6.882	9.355
100	18.775	?	3.363	407	1.236	880

Б. Женскій

5	59.342	68.950	69.656	72.623	72.232	78.214
10	93.866	94.735	96.567	97.278	96.792	97.84
20	94.432	93.141	95.079	96.539	95.519	96.929
30	92.561	90.845	92.417	94.405	92.994	95.154
40	90.673	90.049	90.676	92.361	92.058	92.51
50	87.555	88.387	80.104	90.416	90.910	88.8
60	78.987	79.995	80.497	83.347	85.718	81.5
70	60.990	59.733	60.460	64.527	66.679	65.3
80	41.416	30.970	30.229	33.797	32.145	38.1
90	24.780	9.677	9.531	8.401	7.153	12.13
100	20.094	?	3.821	975	1,464	1.682

ъ предѣлахъ въ Россіи и другихъ государствахъ.

000 дожившихъ до предыдущаго возраста.

ъ.

Голландія. (1891—1899).	Бельгія. (1891—1900).	Франція. (1898—1903).	Данія. (1895—1900).	Швеція. (1891—1900).	Норвегія. (1891—1900).	Возрастъ.
75.991	76.304	77.692	81.060	82.968	84.132	5
97.819	97.843	97.750	98.027	97.099	97.549	10
96.520	96.726	96.055	96.537	96.024	94.673	20
93.877	93.917	92.741	94.577	93.548	90.431	30
93.129	92.091	91.113	93.750	93.084	91.802	40
89.717	87.809	87.309	90.071	90.686	90.328	50
82.394	79.363	80.269	83.308	85.043	85.550	60
65.819	63.384	63.578	68.438	71.864	73.833	70
37.036	34.446	31.946	40.377	43.306	48.603	80
10.042	8.923	8.297	10.402	10.082	15.011	90
—	710	1.511	2.318	675	3.277	100

ЛОЛЬ.

78.846	79.043	80.496	83.608	84.952	86.159	5
97.858	97.761	97.664	97.771	97.063	97.462	10
96.380	96.607	95.713	96.089	95.814	95.235	20
94.673	94.000	93.119	95.050	94.233	93.465	30
92.343	92.714	92.172	93.710	93.351	92.286	40
90.837	90.993	90.403	91.997	92.080	91.481	50
85.810	84.925	84.681	87.292	88.130	88.254	60
69.989	69.490	68.876	73.815	75.824	77.350	70
40.285	39.523	37.556	45.475	47.685	52.478	80
11.786	11.225	11.354	13.075	13.716	18.792	90
—	1.355	4.063	2.554	1.144	3.813	100

VI. Мѣсто, занимаемое Россіей и другими государствами по интенсивности вымиранія въ отдѣльныхъ возрастныхъ группахъ.

А. Мужской полъ.

	Въ возрастѣ 0-5 л.	Въ возрастѣ 5—10 л.	Въ возрастѣ 10—20 л.	Въ возрастѣ 20-30 л.	Въ возрастѣ 30—40 л.	Въ возрастѣ 40—50 л.	Въ возрастѣ 50-60 л.	Въ возрастѣ 60—70 л.	Въ возрастѣ 70—80 л.	Въ возрастѣ 80—90 л.
Европейская Россія (1896—1897)	1	1	2	5	3	3	3	5	10	12
Австрія (1900—1901)	3	3	4	3	1	4	2	1	1	3
Венгрія (1900—1901)	2	2	1	2	6	2	5	4	3	5
Англія и Уэльсъ (1891—1900)	6	11	12	12	4	1	1	2	6	7
Германія (1891—1900)	4	6	10	10	7	5	4	3	2	1
Бельгія (1891—1900)	8	10	11	9	8	7	6	6	7	6
Голландія (1890—1899)	7	9	8	8	11	8	8	9	8	8
Италія (1899—1902)	5	4	7	6	9	9	9	8	5	2
Франція (1898—1903)	9	8	6	4	2	6	7	7	4	4
Данія (1895—1900)	10	12	9	11	12	10	10	10	9	10
Норвегія (1891—1900)	12	7	3	1	5	11	12	12	12	11
Швеція (1891—1900)	11	5	5	7	10	12	11	11	11	9

Б. Женскій полъ.

	Въ возрастѣ 0—5 л.	Въ возрастѣ 5—10 л.	Въ возрастѣ 10—20 л.	Въ возрастѣ 20—30 л.	Въ возрастѣ 30—40 л.	Въ возрастѣ 40—50 л.	Въ возрастѣ 50—60 л	Въ возрастѣ 60—70 л.	Въ возрастѣ 70—80 л.	Въ возрастѣ 80—90 л.
Европейская Россія (1896—1897)	1	1	2	3	2	2	1	3	9	12
Австрія (1900—1901)	3	3	3	2	3	1	3	2	1	3
Венгрія (1900—1901)	2	2	1	1	1	3	2	1	2	4
Англія и Уэльсъ (1891—1900)	6	11	12	12	9	4	4	5	6	8
Германія (1891—1900)	5	6	10	9	8	6	5	4	4	2
Бельгія (1891—1900)	8	9	11	7	10	9	7	8	7	5
Голландія (1890—1899)	7	12	9	10	7	7	9	9	8	7
Италія (1899—1902)	4	4	5	4	4	8	8	6	3	1
Франція (1898—1903)	9	8	6	5	5	5	6	7	5	6
Данія (1895—1900)	10	10	8	11	12	11	10	10	10	9
Норвегія (1891—1900)	12	7	4	6	6	10	12	12	12	10
Швеція (1891—1900)	11	5	7	8	11	12	11	11	11	11

Въ цѣляхъ большей наглядности въ табл. VI сопоставлены порядковыя цифры, указывающія то мѣсто, которое занимаетъ каждая изъ приведенныхъ странъ по силѣ смертности или интенсивности вымиранія въ отдѣльныхъ возрастныхъ группахъ.

Приведенныя сопоставленія достаточно наглядно характеризуютъ неблагопріятное положеніе Россіи въ отношеніе смертности. По интенсивности вымиранія обоихъ половъ въ теченіе первыхъ 10 лѣтъ жизни Россіи принадлежитъ безспорное первенство среди всѣхъ 12 указанныхъ государствъ. Въ дальнѣйшихъ возрастахъ отношенія смертности мужчинъ и женщинъ нѣсколько различаются, причемъ смертность женщинъ, сравнительно со смертностью женщинъ въ другихъ странахъ, является въ Россіи нѣсколько болѣе неблагопріятной, чѣмъ сравнительная смертность мужчинъ. Во всѣхъ возрастныхъ группахъ отъ 10 и до 70 лѣтъ Россія занимаетъ одно изъ первыхъ мѣстъ по женской смертности, уступая лишь въ нѣкоторыхъ возрастахъ первое мѣсто Австріи и Венгріи,—странамъ принадлежащимъ по смертности къ числу наиболѣе неблагопріятныхъ въ Европѣ. Но и здѣсь первенство этихъ странъ является далеко не безспорнымъ, въ виду указанныхъ выше обстоятельствъ, затрудняющихъ сравненіе съ австрійской и особенно съ венгерской таблицей смертности. По высотѣ смертности мужчинъ въ возрастѣ отъ 10 до 70 лѣтъ Россія также всюду занимаетъ одно изъ первыхъ мѣстъ, равнымъ образомъ уступая преимущественно лишь Австріи и Венгріи. Въ возрастѣ 20—30 лѣтъ болѣе высокая, чѣмъ въ Россіи, смертность мужчинъ наблюдается и въ Норвегіи, гдѣ смертность мужчинъ въ этомъ возрастѣ чрезмѣрно высока; исключительно высокая смертность въ Норвегіи въ этомъ возрастѣ и отчасти въ возрастѣ 30—40 лѣтъ должна быть поставлена въ связь съ туберкулезомъ, чрезвычайно распространеннымъ въ Норвегіи, особенно въ сѣверныхъ провинціяхъ (Финмаркенъ) [1]). Равнымъ образомъ и Франція по смертности мужчинъ въ возрастѣ 20—30 лѣтъ и 30—40 лѣтъ нѣсколько превосходитъ Россію. Распространеніе туберкулеза во Франціи также, какъ извѣстно, весьма велико. Весьма высока смертность отъ туберкулеза и въ Венгріи и Австріи. Вообще различія смертности, въ возрастахъ 20—30 лѣтъ и въ меньшей степени въ возрастѣ 30—40 лѣтъ въ различныхъ странахъ обусловливаются главнымъ образомъ различіями смертности отъ туберкулеза, что вполнѣ понятно, такъ какъ въ возрастѣ 20—30 лѣтъ туберкулезъ является причиной смерти въ 40—45 %-ахъ всѣхъ случаевъ смерти въ этихъ возрастныхъ группахъ. Въ слѣдующихъ возрастныхъ группахъ 30—60 лѣтъ интенсивность

---

[1]) Подробности о географическомъ распространеніи туберкулеза можно найти въ нашей работѣ: С. А. Новосельскій и В. Н. Мамоновъ Къ международной статистикѣ туберкулеза и рака. Изданіе Русскаго Общества охраненія народнаго здравія. Спб. 1908.

смертности отъ туберкулеза обыкновенно не ниже, чѣмъ въ возрастѣ 20—30 лѣтъ, но даже выше, экстензивность же,—его соотношеніе къ числу другихъ причинъ смерти—въ старшихъ возрастахъ значительно ниже, чѣмъ въ возрастѣ 20—30 лѣтъ, т. к. въ болѣе старшихъ возрастахъ на первый планъ выступаетъ рядъ другихъ причинъ смерти (болѣзни сосудовъ, сердца, почекъ, ракъ и пр.), вытѣсняющихъ туберкулезъ какъ главную причину смерти. Въ связи съ этимъ различія смертности въ возрастахъ выше 30 лѣтъ уже въ гораздо меньшей степени обусловливаются различіями смертности отъ туберкулеза, чѣмъ въ 20—30 лѣтъ.

Весьма характерно, что по смертности мужчинъ въ возрастныхъ группахъ 40—70 лѣтъ на первомъ мѣстѣ стоитъ Англія. Высокая смертность въ указанныхъ возрастныхъ группахъ въ Англіи является скорѣе всего результатомъ чрезмѣрной индустріализаціи и урбанизаціи англійскаго населенія, способствующихъ преждевременному изнашиванію и одряхлѣнію организма и вредно отражающихся на продолжительности жизни въ рабочемъ и старческомъ возрастѣ. Насколько Англія является городской и промышленной страной, видно изъ того, что процентъ городского населенія въ ней доходитъ до 75, а активно-профессіональное населеніе Англіи, занятое земледѣліемъ и вообще сельскимъ хозяйствомъ, составляетъ всего 9% (въ Россіи около 72%, въ Германіи 29%). Изъ таблицы VI видно, что и въ Германіи, съ ея крайне быстрымъ и интенсивнымъ промышленнымъ развитіемъ, смертность мужчинъ въ возрастахъ выше 40 лѣтъ также является неблагопріятной, особенно послѣ 60 лѣтъ.

Если высокая мужская смертность въ рабочемъ и старческомъ возрастѣ въ чисто промышленныхъ странахъ естественно вытекаетъ изъ неблагопріятныхъ для здоровья и долговѣчности условій профессіональной промышленной дѣятельности и различныхъ вредныхъ условій городской жизни, то причины высокой смертности въ рабочемъ возрастѣ въ земледѣльческихъ и вообще сельскохозяйственныхъ странахъ, какъ Россія, Венгрія, Австрія (сюда же относятся Сербія и Болгарія), на первый взглядъ не представляются достаточно ясными. Въ этомъ случаѣ, однако, приходится считаться съ факторами иного порядка, неблагопріятно отражающимися на здоровьи и долговѣчности, и въ частности съ тѣмъ, что указанныя страны являются отсталыми въ экономическомъ и культурномъ отношеніи. Низкій уровень культурнаго (въ это понятіе мы, естественно, включаемъ и условія санитарно-гигіеническаго характера) и экономическаго развитія не только парализуетъ здѣсь благопріятное вліяніе на здоровье и долговѣчность внѣ городской жизни и занятій сельскимъ хозяйствомъ, но перевѣшиваетъ эти вліянія, способствуя возникновенію условій, еще болѣе вредно отражающихся на здоровьи и долго-

вѣчности, чѣмъ городская жизнь и промышленная дѣятельность. Въ сельско-хозяйственныхъ же странахъ съ болѣе высокимъ культурнымъ и экономическимъ уровнемъ, какъ Италія, и, особенно, Данія, Швеція и Норвегія, смертность въ возрастахъ выше 30—40 лѣтъ является болѣе благопріятной, чѣмъ въ промышленныхъ государствахъ.

Характернымъ для земледѣльческихъ и отсталыхъ въ культурномъ и экономическомъ отношеніи странъ является высокая въ нихъ женская смертность во всѣхъ возрастахъ до 70 лѣтъ и высокая смертность обоихъ половъ въ дѣтскомъ возрастѣ. Если высокая дѣтская смертность обусловливается въ первую очередь причинами культурно-экономическаго свойства, то высокая женская смертность повидимому должна быть поставлена въ связь не только съ причинами этого порядка, но и съ условіями профессіональнаго труда. Въ промышленныхъ странахъ неблагопріятное вліяніе на здоровье и долговѣчность промышленнаго труда касается преимущественно мужского населенія, т. к. непосредственное участіе женщинъ въ этомъ трудѣ весьма ограничено. Иначе обстоитъ дѣло въ земледѣльческихъ странахъ, гдѣ женщина трудится наравнѣ съ мужчиной. Земледѣльческій трудъ не является неблагопріятнымъ для здоровья мужского населенія, для женщинъ-же трудъ этотъ долженъ быть признанъ чрезмѣрно тяжелымъ, особенно принимая во вниманіе дѣторожденіе, кормленіе грудью, работы въ послѣднемъ періодѣ беременности и пр. Достаточно вспомнить нерѣдкіе въ русской деревнѣ случаи родовъ въ полѣ, во время полевыхъ работъ. Эта чрезмѣрная эксплоатація жизненной силы женщинъ въ отсталыхъ земледѣльческихъ странахъ достаточно уясняетъ повышенную въ нихъ женскую смертность.

Что касается непосредственныхъ ближайшихъ причинъ высокой смертности въ отдѣльныхъ возрастахъ въ Россіи, то сколько нибудь опредѣленное, основанное на цифрахъ сужденіе въ этомъ отношеніи крайне затруднительно, т. к. статистика причинъ смерти въ Россіи для сельскаго населенія почти совершенно отсутствуетъ. Исключеніе составляютъ лишь остро-заразныя болѣзни, для которыхъ имѣются нѣкоторыя, хотя и мало удовлетворительныя, основанныя на метрическихъ записяхъ духовенства данныя. Данныя эти касаются наиболѣе частыхъ остро-заразныхъ формъ,— оспы, кори, скарлатины, дифтеріи, коклюша и тифовъ, т. е. болѣзней, за исключеніемъ тифовъ и отчасти оспы, свойственныхъ исключительно почти дѣтскому возрасту 1—15 лѣтъ.

Насколько высока въ Россіи смертность отъ остро-заразныхъ болѣзней, видно изъ слѣдующаго, относящагося къ 1905—1909 г.г. сопоставленія. Слѣдуетъ отмѣтить, что для періода времени, къ которому относится наша таблица смертности, остро-заразная смертность въ Россіи была еще гораздо выше, составляя для всѣхъ нижеуказанныхъ болѣзненныхъ формъ около 720 на 100.000 населенія.

Смертность отъ остро-заразныхъ болѣзней въ Россіи и Западно-Европейскихъ государствахъ за 1905—1909 г.г.

	На 100.000 жителей умер-ло отъ						
	Оспы.	Кори.	Скарлатины.	Дифтерии.	Коклюша.	Тифовъ.	Отъ всѣхъ названныхъ болѣзней.
Россія	50,8	106,2	134,8	64,0	80,9	91,0	527,7
Венгрія	1,0	43,5	52,4	39,8	35,9	28,0	200,6
Австрія	0,1	27,6	39,3	31,4	38,4	15,6	152,4
Испанія	17,4	45,0	8,9	19,1	21,0	34,4	145,8
Бельгія	1,3	34,0	12,6	16,6	35,3	12,3	112,1
Румынія	0,1	13,0	52,3	5,8	20,5	19,5	111,2
Шотландія . . .	0,1	35,6	5,6	14,8	43,3	7,5	106,9
Италія	1,4	28,1	8,0	15,3	17,1	28,4	98,3
Германія	0,1	18,2	16,8	24,7	26,9	5,4	92,1
Англія	0,1	30,9	9,5	16,1	25,5	7,7	89,8
Нидерланды . . .	0,1	23,1	3,8	6,5	19,6	6,9	60,0
Швейцарія . . .	0,4	14,7	5,4	16,2	15,9	4,6	57,2
Швеція	0,01	6,0	6,9	20,3	15,2	7,8	56,2
Ирландія	0,03	14,1	2,8	7,8	20,3	8,7	53,7
Норвегія	0,2	6,0	3,9	21,6	14,9	4,0	50,6

Чрезмѣрная смертность въ Россіи въ дѣтскомъ возрастѣ до 15 лѣтъ находитъ достаточное объясненіе въ цифрахъ приведенной таблицы. Что касается непосредственныхъ причинъ высокой смертности въ рабочемъ возрастѣ, то и здѣсь, особенно, въ возрастѣ 20—40 лѣтъ повидимому важную роль играютъ острыя инфекціи, въ частности тифы. Большое значеніе тифовъ для повышенной смертности въ молодомъ рабочемъ возрастѣ можно видѣть на примѣрѣ Петрограда, гдѣ въ связи съ отсутствіемъ канализаціи и неудовлетворительностью водоснабженія, изъ общаго числа умирающихъ въ возрастѣ 20—30 лѣтъ отъ 20 до 25% погибаетъ ежегодно отъ брюшного тифа.

Несомнѣнно большую роль въ повышенной смертности русскаго населенія въ рабочемъ возрастѣ играетъ и туберкулезъ; однако, мы не имѣемъ сколько нибудь опредѣленныхъ цифръ, могущихъ дать болѣе или менѣе обоснованное представленіе о высотѣ смертности сельскаго населенія Россіи отъ туберкулеза. Въ русскихъ городахъ смертность отъ туберкулеза высока, но не чрезмѣрна и не исключительна по своимъ размѣрамъ. Въ Петроградѣ и Москвѣ смертность отъ бугорчатки очень высока, но все же уступаетъ по размѣрамъ такимъ городамъ съ чрезмѣрной смертностью отъ бугорчатки, какъ Парижъ и Будапештъ; въ 1911 году, напримѣръ, смертность отъ легочнаго туберкулеза составила на 100.000 жителей въ Петроградѣ 265, въ Москвѣ 244, въ Парижѣ 363 и въ Будапештѣ 332. Выше мы видѣли, что по смертности мужчинъ въ возрастѣ 20—30 лѣтъ, сравнительная высота которой обусловливается

преимущественно смертностью отъ туберкулеза, Россія занимаетъ хотя высокое мѣсто, но уступаетъ въ этомъ отношеніи странамъ съ чрезмѣрно большимъ развитіемъ бугорчатки, какъ Венгрія, Австрія, Франція и Норвегія. Въ этомъ обстоятельствѣ можно видѣть нѣкоторый намекъ на то, что бугорчатка среди русскаго сельскаго населенія за взятый нами періодъ времени не достигла слишкомъ большого развитія. Наряду съ этимъ имѣются нѣкоторыя данныя, подробнѣе о которыхъ будетъ сказано въ главѣ XII, и которыя повидимому свидѣтельствуютъ, что туберкулезъ въ Россіи находится въ періодѣ роста. Вообще имѣется достаточно основаній признать, что туберкулезъ—болѣзнь тѣсно связанная съ соціальной и экономической эволюціей; въ странахъ съ развитой капиталистической промышленностью, а равно и въ странахъ, пережившихъ первую стадію капиталистическаго развитія, обычно наблюдается процессъ обратнаго развитія туберкулеза, въ странахъ же промышленно-отсталыхъ, только вступающихъ въ стадію первоначальнаго капиталистическаго накопленія, туберкулезъ повидимому растетъ.

Изъ вышеприведенныхъ таблицъ V и VI усматривается, что неблагопріятная, сравнительно съ другими странами, смертность въ Россіи наблюдается приблизительно до 70-лѣтняго возраста, въ дальнѣйшемъ же картина рѣзко измѣняется, и, напр., по высотѣ смертности въ возрастѣ 70—80 лѣтъ Россія занимаетъ одно изъ послѣднихъ мѣстъ, наравнѣ съ Скандинавскими государствами, а по высотѣ смертности въ возрастахъ выше 80 лѣтъ Россія занимаетъ самое послѣднее мѣсто. Чрезвычайно низкая смертность въ глубокомъ старческомъ возрастѣ въ Россіи, усматриваемая изъ нашей таблицы, а также изъ таблицъ Борткевича и Бессера и Баллода, представляетъ весьма интересное и въ біологическомъ, и въ демографическомъ отношеніи явленіе, на которомъ слѣдуетъ остановиться нѣсколько подробнѣе.

Смертность въ глубокой старости является вообще мало изученной [1]). Въ связи съ малочисленностью относящихся къ этимъ возрастамъ наблюденій и крайними неточностями возрастной статистики живущихъ и умершихъ въ старческомъ возрастѣ, при построеніи таблицъ смертности относящаяся къ возрастамъ глубокой старости смертность опредѣляется болѣе на основаніи различныхъ математическихъ формулъ, чѣмъ имѣющихся наблюденій: въ связи съ этимъ смертность очень старыхъ людей, какъ она представляется по таблицамъ смертности, оказывается обыкновенно крайне высокой и вмѣстѣ съ тѣмъ крайне быстро возрастающей съ повышеніемъ возраста. Между тѣмъ имѣющіяся, правда, немногочисленныя

---

[1]) Изъ спеціальныхъ изслѣдованій по этому вопросу слѣдуетъ указать на работу Вестергорда.

H. Westergaard. Mortality in extreme old age. Economic Journal, 1899 г.

обслѣдованія, произведенныя статистическими бюро въ Норвегіи, Швеціи и Швейцаріи [1]), относительно смертности лицъ въ возрастѣ выше 90 л. показываютъ нѣчто иное, и въ частности, что смертность послѣ 90 лѣтъ съ возрастомъ растетъ не быстро, а скорѣе медленно и даже остается нѣкоторое время какъ бы стаціонарной. При указанныхъ обслѣдованіяхъ, возрастъ, показываемый очень старыми людьми при переписи, провѣрялся по метрическимъ книгамъ, и затѣмъ эти лица до ихъ смерти находились, такъ сказать, подъ особымъ наблюденіемъ, и такимъ образомъ матеріалъ въ отношеніе точности возрастной статистики получился вполнѣ удовлетворительный. Къ сожалѣнію, число наблюденій, по понятнымъ причинамъ, было довольно мало: въ Швейцаріи число такихъ стариковъ составляло 493, въ Норвегіи, гдѣ наблюденію были подвергнуты лица старше 95 лѣтъ, 323. Данныя эти во всякомъ случаѣ свидѣтельствуютъ о весьма своеобразномъ движеніи смертности въ очень преклонномъ возрастѣ. Этотъ своеобразный характеръ смертности, при которомъ смертность очень старыхъ людей въ послѣдовательныхъ возрастахъ какъ бы уподобляется смертности сверстниковъ,— В е с т е р г о р д ъ сравниваетъ съ гаснущей свѣчей, которая передъ тѣмъ, какъ окончательно угаснуть, горитъ нѣкоторое время ровнымъ пламенемъ.

Числа наблюденій относительно смертности въ старческомъ возрастѣ въ Россіи достаточно велики уже въ силу величины ея населенія; главнымъ же препятствіемъ для опредѣленныхъ выводовъ здѣсь являются тѣ крупнѣйшія неправильности въ возрастныхъ показаніяхъ, которыя наблюдаются и для живущихъ, и для умершихъ. Несмотря на это, мы лично думаемъ, что то крайне медленное вымираніе стариковъ, которое видно изъ нашей в ы р а в н е н н о й таблицы смертности, въ извѣстной мѣрѣ отражаетъ дѣйствительность.

Сказаннымъ мы имѣли въ виду подчеркнуть лишь послѣдовательныя съ возрастомъ измѣненія смертности въ глубокой старости, не касаясь собственно сравнительной величины смертности въ суммарномъ видѣ. Поразительно низкая смертность древнихъ стариковъ въ Россіи (а также въ Сербіи и Болгаріи) усматривается, кромѣ вышеприведенныхъ данныхъ таблицъ смертности, изъ слѣдующей таблицы суммарныхъ коэффиціентовъ смертности обоихъ половъ въ возрастѣ старше 85 лѣтъ въ отдѣльныхъ странахъ. Коэффиціентъ для Россіи вычисленъ по выравненнымъ числамъ живущихъ и умершихъ.

---

[1]) Подробности см. у H. W e s t e r g a a r d. Die Lehre von der Mortalität und Morbilität. 2 Aufl. Jena. 1901 г., а также вышецитированную работу этого-же автора.

Числа умершихъ въ возрастѣ выше 85 лѣтъ на 1.000 живущихъ того же возраста.

Италія (1900—1901)	364,7
Франція (1900—1901)	329,1
Пруссія (1900—1901)	292,1
Данія (1900—1901)	289,1
Венгрія (1900—1901)	288,5
Англія (1900—1901)	271,4
Австрія (1900—1901)	269,4
Швеція (1900—1901)	267,0
Европейская Россія (1896—1897)	147,6
Болгарія (1900—1901)	128,0
Сербія (1900—1901)	117,3

Полученный коэффиціентъ для Россіи вычисленъ по выравненнымъ величинамъ; безъ выравниванія коэффиціентъ этотъ представляется еще болѣе низкимъ, равняясь 129,6.

Переходя къ вопросу, насколько низкая смертность старыхъ людей въ Россіи представляетъ дѣйствительное и насколько кажущееся явленіе, въ связи съ неправильностями и преувеличеніями своего возраста стариками при переписи и меньшими преувеличеніями возраста умершихъ стариковъ, благодаря чему коэффиціенты смертности искусственно понижаются, необходимо отмѣтить, что указанныя неправильности и преувеличенія при переписи дѣйствительно очень велики. Въ Англіи, напр., по переписи 1901 года [1]), изъ 2.408.426 лицъ обоего пола, въ возрастѣ выше 60 лѣтъ, число лицъ, показавшихъ свой возрастъ старше 90 лѣтъ, было 9.538 или 3,96 на тысячу, и лицъ, показавшихъ свой возрастъ въ 100 лѣтъ и выше, было 146 или 0,06 на тысячу; въ Германіи, по переписи 1900 года [2]), изъ 4.396.867 населенія, въ возрастѣ выше 60 лѣтъ, зарегистровано лицъ старше 90 лѣтъ 10023 или 2,28 на 1.000 и лицъ старше 100 лѣтъ 40 или 0,01. Въ Россіи (вся Имперія), по переписи, изъ числа 8.601.340 въ возрастѣ выше 60 лѣтъ оказалось лицъ старше 90 лѣтъ 134.240, т. е. 15,61 на тысячу и лицъ 100 лѣтъ и выше 15.657, т. е. 1,82 на 1.000. Приведенныя сопоставленія съ несомнѣнностью, конечно, говорятъ за значительную преувеличенность полученныхъ при переписи чиселъ 90- и 100-лѣтнихъ въ Россіи. Однако, было бы чрезмѣрнымъ скептицизмомъ видѣть въ приведенныхъ сопоставленіяхъ исключительно выраженіе возрастныхъ преувеличеній, и намъ лично представляется, что можно съ достаточной увѣренностью признать, что указанныя числа для Россіи, хотя и преувеличены, но все же свидѣтельствуютъ о своеобразномъ возрастномъ со-

---

[1]) Census of England and Wales, 1901. London, 1903.
[2]) Statistik des Deutschen Reichs. Bd. 150.

ставѣ старческаго населенія Россіи, въ смыслѣ значительной численности лицъ крайне преклоннаго возраста, что до извѣстной степени и подтверждаетъ фактъ исключительно низкой смертности въ Россіи въ глубокой старости. Необходимо вмѣстѣ съ тѣмъ имѣть въ виду, что полученныя нами величины смертности основаны на выравненныхъ величинахъ, благодаря чему неточности и преувеличенія возрастныхъ показаній въ значительной мѣрѣ сглаживаются: это видно и изъ вышеприведенныхъ коэффиціентовъ, дающихъ при вычисленіи на основаніи выравненныхъ чиселъ бо́льшія величины, чѣмъ коэффиціенты, получаемые изъ чиселъ невыравненныхъ. Подтвержденіемъ правильности полученныхъ нами данныхъ могутъ служить и таблицы смертности Борткевича, Бессера и Балло́да; согласно этимъ таблицамъ, основаннымъ не на данныхъ о живущихъ и умершихъ, а на данныхъ о родившихся и умершихъ, русская смертность въ глубокой старости представляется, какъ мы видѣли, также исключительно низкой.

Такимъ образомъ можно съ достаточнымъ основаніемъ признать крайне низкую смертность въ старческомъ возрастѣ въ Россіи дѣйствительнымъ, а не только кажущимся явленіемъ. Эта низкая смертность свойственна преимущественно сельскому населенію, какъ видно изъ слѣдующаго сопоставленія:

Числа умершихъ въ возрастѣ выше 85 лѣтъ на 1.000 живущихъ этого возраста (1896—1897).

	Муж.	Жен.	Оба пола.
Городское населеніе .	202,6	181,7	189,7
Сельское » .	123,2	121,5	122,4

Низкая смертность стариковъ въ Россіи, далѣе, наблюдается не среди всѣхъ вѣроисповѣданій, а лишь у православныхъ, магометанъ (татары и башкиры) и католиковъ (бѣлоруссы, литовцы, поляки):

Число умершихъ въ возрастѣ выше 90 лѣтъ на 1.000 живущихъ этого возраста.

	Муж.	Жен.	Оба пола.
Православные	121,5	108,1	114,2
Католики	102,6	83,1	92,1
Магометане	132,5	109,4	119,2
Лютеране	171,6	158,2	162,1
Евреи	256,6	201,8	226,3

Въ соотвѣтствіи съ данными этой таблицы находится и возрастный составъ старческаго населенія отдѣльныхъ вѣроисповѣданій въ Европейской Россіи по переписи. Такъ изъ 1.000 православныхъ обоего пола въ возрастѣ выше 60 лѣтъ было лицъ возраста выше 90 лѣтъ—15,0, изъ 1.000 магометанъ 15,7, изъ 1.000 католиковъ 26,5, изъ 1.000 лютеранъ 7,2 и изъ 1.000 евреевъ 8,1. При чрезмѣрномъ скептицизмѣ, можно, конечно, и приведенныя данныя разсматривать исключительно какъ результатъ большихъ возрастныхъ неправильностей у менѣе культурныхъ магометанъ, русскихъ и католиковъ, чѣмъ у болѣе культурныхъ лютеранъ и евреевъ. Мы лично этого взгляда не раздѣляемъ считаемъ эти данныя приближеннымъ выраженіемъ дѣйствительно существующихъ соотношеній.

Переходя къ выясненію возможныхъ причинъ этого явленія, необходимо отмѣтить, что кромѣ Россіи, исключительно медленное вымираніе и низкая смертность въ старческомъ возрастѣ наблюдаются только в Сербіи и Болгаріи. Что и для этихъ странъ низкая смертность стариковъ представляетъ дѣйствительное, а не кажущееся явленіе, обусловленное исключительно неправильностями возрастной статистики, кром соображеній, аналогичныхъ приведеннымъ выше, можно видѣть также изъ того, что напр. въ Австро-Венгріи, гдѣ неправильности возрастной статистики, особенно въ Венгріи, немногимъ уступаютъ неправильностямъ въ Сербіи, Болгаріи и Россіи, этого явленія не наблюдается. Мы сочли необходимымъ, при разсмотрѣніи возможныхъ причинъ низкой старческой смертности въ Россіи, за одно остановиться на Сербіи и Болгаріи, въ виду того, что причины этой низкой смертности въ Россіи, Сербіи и Болгаріи, повидимому, одного и того–же порядка. Возникающее изъ сопоставленія этихъ странъ предположеніе о возможномъ здѣсь значеніи расовыхъ и племенныхъ особенностей (принадлежность къ славянскому племени) опровергается тѣмъ, что долговѣчность стариковъ въ Россіи свойственна не только славянамъ—русскимъ, но и татарамъ, башкирамъ и литовцамъ; съ другой стороны, принадлежность болгаръ къ славянамъ, какъ извѣстно, является весьма сомнительной, и большинство спеціалистовъ считаютъ болгаръ народомъ финскаго происхожденія и въ частности отдаленными родичами современныхъ самоѣдовъ, другіе-же авторы относятъ болгаръ къ тюрко-татарскимъ племенамъ.

Россія, Сербія и Болгарія являются чисто земледѣльческими странами съ весьма низкимъ процентомъ городского населенія, весьма высокой смертностью въ юношескомъ и рабочемъ возрастѣ, низкимъ потребленіемъ спиртныхъ напитковъ и преимущественно вегетаріанскимъ питаніемъ населенія. Совокупность всѣхъ этихъ факторовъ до нѣкоторой степени и уясняетъ своеобразную низкую старческую смертность во всѣхъ

этихъ странахъ. Въ связи съ различными неблагопріятными внѣшними вліяніями, населеніе Россіи, Сербіи и Болгаріи вымираетъ въ юношескомъ и рабочемъ возрастѣ гораздо быстрѣе, чѣмъ въ другихъ странахъ [1]), и до нормальнаго старческаго возраста (примѣрно около 70 л.) доживаютъ сравнительно немногіе, но за то исключительно крѣпкіе физически и выносливые индивидуумы, съумѣвшіе противостоять неблагопріятнымъ жизненнымъ условіямъ. Такимъ образомъ въ глубокой старости образуется какъ бы подборъ наиболѣе жизнестойкихъ лицъ съ сравнительно высокой для ихъ возраста жизненной энергіей и сопротивляемостью по отношенію къ болѣзнямъ и смерти. Въ другихъ странахъ съ низкой смертностью въ юношескомъ и рабочемъ возрастѣ, благодаря гораздо болѣе благопріятнымъ жизненнымъ условіямъ, до нормальнаго старческаго возраста выживаетъ, наоборотъ, сравнительно большее число лицъ, въ томъ числѣ и лицъ слабыхъ, болѣзненныхъ и некрѣпкихъ въ физическомъ отношеніи, которые, достигнувъ старости, быстро вымираютъ. Говоря о подборѣ, образующемся въ старческомъ возрастѣ, въ связи съ высокой смертностью въ предыдущихъ возрастахъ, мы имѣемъ въ виду высокую смертность въ жизнеустойчивыхъ юношескомъ и рабочемъ возрастѣ, но не въ раннемъ дѣтскомъ возрастѣ. Въ связи съ крайней хрупкостью и ничтожной сопротивляемостью нѣжнаго дѣтскаго организма, неблагопріятныя внѣшнія условія здѣсь въ одинаковой степени способствуютъ усиленной смертности какъ болѣе слабыхъ, такъ и болѣе сильныхъ, и высокая дѣтская смертность, особенно въ грудномъ возрастѣ, не можетъ считаться факторомъ, благопріятствующимъ подбору болѣе крѣпкихъ элементовъ въ послѣдующихъ возрастахъ.

Кромѣ вліянія подбора, долговѣчности русскаго сельскаго населенія въ старческомъ возрастѣ можетъ способствовать и патріархальный укладъ сельской жизни внѣ городовъ, съ ихъ разнообразными вредными вліяніями, земледѣльческій трудъ съ однообразной мышечной работой на чистомъ воздухѣ, отсутствіе чрезмѣрныхъ душевныхъ эмоцій и волненій,

---

[1]) Таблицъ смертности для Сербіи и Болгаріи не имѣется. Высота смертности въ этихъ странахъ въ юношескомъ и рабочемъ возрастѣ видна изъ слѣдующаго сопоставленія повозрастныхъ коэффиціентовъ смертности.

Въ дѣтскомъ возрастѣ, смертность въ Сербіи и Болгаріи не слишкомъ высока, и значительно ниже, чѣмъ въ Россіи: въ возрастѣ 0—5 л. въ Россіи 133,0, въ Сербіи 62,0, въ Болгаріи 73,0.

Числа умершихъ обоего пола на 1.000 живущихъ даннаго возраста.

Возрасть.	Сербія. (1900-1901).	Болгарія. (1900—1901).	Европейской Россіи. (1896—1897).
15—25	9,3	8,4	6,4
25—35	10,5	10,0	8,3
35—45	13,0	11,5	11,1
45—55	18,3	15,2	17,6

а также и преимущественно растительная пища нашего крестьянина. Вегетаріанское питаніе едва ли можно считать благопріятнымъ факторомъ здоровья и долговѣчности въ періодъ развитія организма и въ раннемъ рабочемъ возрастѣ; иначе дѣло обстоитъ въ пожиломъ и старческомъ возрастѣ, гдѣ употребленіе мяса, особенно чрезмѣрное, несомнѣнно способствуетъ развитію тѣхъ разнообразныхъ дегенеративныхъ измѣненій въ органахъ, особенно въ сосудахъ, которыя и служатъ главными причинами смерти въ пожиломъ и старческомъ возрастахъ.

Главнѣйшими причинами смерти въ старческомъ возрастѣ является склерозъ сосудовъ, сердца, почекъ и тѣсно связанная съ этими болѣзненными состояніями апоплексія. Клинической афоризмъ, что «возрастъ человѣка измѣряется состояніемъ его сосудовъ» находитъ себѣ подтвержденіе и въ статистическихъ данныхъ о той роли, которая принадлежитъ этимъ патологическимъ состояніямъ въ числѣ причинъ смерти въ послѣдовательныхъ возрастахъ. Въ слѣдующей табличкѣ сопоставлены процентныя соотношенія числа смертей отъ болѣзней сосудовъ, сердца, почекъ и отъ апоплексіи къ общему числу смертей въ отдѣльныхъ возрастныхъ группахъ, по даннымъ Американскаго Общества страхованія жизни «Mutual» [1]). Мы намѣренно не воспользовались данными статистики причинъ смерти какой либо страны или города, т. к. въ демографической статистикѣ въ старческомъ возрастѣ обычно отъ 30—40% причинъ смерти относятъ къ старческому маразму,—совершенно неопредѣленному патологическому состоянію, несомнѣнно включающему преимущественно сердечно-сосудистыя заболѣванія. Данныя же указаннаго страхового общества основаны не на простой отмѣткѣ врачей о причинѣ смерти, какъ это практикуется въ демографической статистикѣ причинъ смерти, а главнымъ образомъ (хотя и не исключительно) на подробныхъ медицинскихъ свидѣтельствахъ о причинахъ смерти, съ указаніемъ прижизненныхъ симптомовъ и данныхъ объективнаго изслѣдованія, и «старческій маразмъ», хотя и фигурируетъ въ этихъ данныхъ, но въ сравнительно ограниченномъ размѣрѣ.

Изъ 100 умершихъ даннаго возраста умерло отъ апоплексіи, сердечно-сосудистыхъ и почечныхъ заболѣваній.

Въ возрастѣ.	
30—35 л.	14,3
35—40 »	21,6
40 - 45 »	27,5
45—50 »	32,1
50—55 »	40,2

[1]) E. Marsh and Gr. White. Report on the mortality records of the «Mutual» Life-Insurance—Company of New-York for 56 years 1843—1898.

Въ возрастѣ.

55—60 » 44,2
60—65 » 50,9
65—70 » 55,2
70—75 » 55,5

Склерозъ сосудовъ въ условіяхъ жизни нашего крестьянина, т. е. усиленной мышечной работы, отсутствія напряженнаго умственнаго труда, психическихъ волненій, вегетаріанскаго режима, очень умѣреннаго алкоголизма, пребыванія на чистомъ воздухѣ и т. п., развивается преимущественно въ наиболѣе работающихъ частяхъ тѣла, т. е. въ конечностяхъ, не являясь такимъ образомъ жизнеопаснымъ. Иначе обстоитъ дѣло въ условіяхъ городской и промышленной жизни, съ ея интенсивной борьбой за существованіе, волненіями, преимущественно животной пищей, алкоголизмомъ и пр., гдѣ склерозъ поражаетъ преимущественно мозговые сосуды, аорту и вѣнечные сосуды, являясь постоянной угрозой для жизни.

Говоря объ алкоголизмѣ, мы указали на его умѣренное развитіе среди русскаго сельскаго населенія (мы говоримъ, конечно, о періодѣ до войны и запрещенія спиртныхъ напитковъ). По душевому потребленію алкоголя, Россія, какъ извѣстно, занимаетъ одно изъ послѣднихъ мѣстъ среди другихъ государствъ, причемъ это душевое потребленіе весьма неравномѣрно и, напр., въ городахъ въ 3—4 раза выше, чѣмъ среди сельскаго населенія. Что пьянство въ деревняхъ довольно распространено, не подлежитъ, конечно, оспариванію, но сколько нибудь массовое пьянство въ деревнѣ связано преимущественно съ какими нибудь чрезвычайными событіями, какъ свадьба, крестины, праздники и т. п., и потребленіе алкоголя въ русской деревнѣ носитъ характеръ спорадическихъ алкогольныхъ эксцессовъ, внѣ сомнѣнія, гораздо менѣе вредныхъ, чѣмъ ежедневное регулярное потребленіе алкоголя, носящее характеръ хроническаго отравленія, какъ оно распространено въ Западной Европѣ. Этой сравнительно невысокой алкоголизаціей русскаго сельскаго населенія можно, въ извѣстной степени, объяснить и низкую старческую смертность въ Россіи, сравнительно напр. съ Австро-Венгріей, гдѣ, казалось бы, всѣ вышеуказанныя условія долговѣчности въ старческомъ возрастѣ имѣются на лицо: возможный подборъ особенно крѣпкихъ физически элементовъ, въ связи съ высокой смертностью въ рабочемъ возрастѣ, земледѣльческій трудъ, сельская обстановка, и отчасти вегетаріанскій режимъ, и гдѣ тѣмъ не менѣе старческая смертность очень высока. Въ противоположность Россіи, Австрія и Венгрія занимаютъ одно изъ первыхъ мѣстъ по душевому потребленію алкоголя и, въ частности, водки [1]). Въ Австро-Венгріи душевое потребленіе водки въ литрахъ составляло напр.

---

[1]) E. Rösle. Alkoholkonsumstatistik. Въ: Handwörterbuch der Sozialen Hygiene. Bd. 1. Leipzig. 1912.

въ среднемъ за 1901 – 1905 г.г. 10,3, въ Россіи же 5,2, въ Болгаріи 1,4. За тѣ же годы душевое потребленіе пива составляло въ Австро-Венгріи 42 литра, въ Россіи 4,5, Сербіи 2,8, Болгаріи 1,5. Что касается вина, то потребленіе его въ Россіи совершенно ничтожно, въ Австро-Венгріи же оно равнялось за тѣ же годы въ среднемъ 17,7 литровъ. Земледѣльческая Италія, гдѣ смертность въ старческомъ возрастѣ высока, занимаетъ второе мѣсто (послѣ Франціи) по громадному душевому потребленію вина (114 литровъ въ среднемъ въ 1901—1905 г.г.). Впрочемъ для Италіи, вѣроятно, большее значеніе имѣетъ отсутствіе подбора въ старческомъ возрастѣ, благодаря низкой смертности въ рабочемъ возрастѣ.

Приведенныя соображенія въ извѣстной степени могутъ служить объясненіемъ исключительно благопріятной смертности въ старческихъ возрастахъ въ Россіи, причемъ наибольшее значеніе здѣсь, вѣроятно, нужно приписать подбору. Что касается другихъ указанныхъ выше благопріятныхъ условій для жизненности старыхъ людей, то въ этомъ отношеніи нельзя не отмѣтить, что отсутствіе вліянія этихъ условій въ благопріятномъ смыслѣ на смертность въ рабочемъ возрастѣ свидѣтельствуетъ о крайне неблагопріятныхъ другихъ условіяхъ жизни, санитарнаго, экономическаго и соціальнаго порядка, не только сводящихъ на нѣтъ условія, благопріятствующія низкой смертности, но и значительно ихъ перевѣшивающихъ, и вызывающихъ, при отсутствіи подбора въ раннемъ рабочемъ возрастѣ, повышенную смертность.

Для дальнѣйшаго сравненія русской и иностранныхъ таблицъ смертности въ табл. VII сопоставлены величины средней продолжительности жизни въ различныхъ возрастахъ въ Россіи и другихъ государствахъ.

Въ приведенную сравнительную таблицу не включена Венгрія. Въ имѣющейся для этой страны таблицѣ смертности величины средней жизни не вычислены; вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ уже было указано, таблица доведена только до 89-лѣтняго возраста и совершенно не выравнена, и такимъ образомъ вычисленіе по этой таблицѣ достаточно точныхъ чиселъ средней жизни представляется затруднительнымъ. Бо́льшее значеніе здѣсь имѣетъ незаконченность таблицы, т. к. невыравненность таблицъ, хотя и отзывается на полученныхъ величинахъ средней продолжительности жизни, но въ сравнительно незначительномъ размѣрѣ. По приблизительному вычисленію средняя жизнь въ Венгріи (1900—1901 г.г.) при рожденіи составляетъ для мужского пола 37,6 лѣтъ и для женскаго пола 37,0 лѣтъ и является такимъ образомъ наименьшей изъ всѣхъ выше приведенныхъ государствъ, за исключеніемъ Россіи.

VII. Средняя продолжительность предстоящей жизни (въ годахъ) въ различныхъ возрастахъ въ Россіи и другихъ государствахъ.

A. Мужской полъ.

Возрастъ.	Европейская Россія. (1896—1897).	Австрія. (1900—1901).	Германія. (1891—1900).	Италія. (1899—1902).	Англія. (1891—1900).	Голландія. (1890—1899).	Бельгія. (1891—1900)	Франція. (1898—1903).	Данія. (1895—1900).	Швеція (1891—1900)	Норвегія. (1891 - 1900).	Возрастъ.
0	31,32	37,77	40,56	42,83	44,13	46,23	45,40	45,35	50,20	50,96	50,41	0
1	43,41	49,17	51,85	50,63	52,22	54,80	53,53	53,10	57,72	56,25	55,31	1
2	47,19	51,52	53,67	53,92	54,12	56,38	54,80	53,94	58,16	56,95	55,91	2
3	49,06	52,00	53,89	55,00	54,26	56,40	54,95	53,97	57,86	56,90	55,71	3
4	50,00	51,96	53,70	55,08	53,98	56,05	54.67	53,62	57,33	56,62	55,28	4
5	50,43	51,62	53,27	54,75	53,50	55,52	54,18	53,08	56,71	56,18	54,73	5
10	48,67	48,22	49,66	51,25	49,63	51,71	50,33	49,25	52,81	52,79	51,05	10
15	44,95	44,03	45,31	47,09	45,21	47,37	45.92	44,95	48,55	48.66	46,95	15
20	41,13	40,08	41,23	43,08	41,02	43,40	41,84	41,63	44.51	44,75	43,58	20
25	37,53	36,53	37,38	39,50	37,01	39,71	38,06	37,52	40,73	41,19	40,84	25
30	33,88	32,86	33,46	35,67	33,07	35,90	34,22	33.86	36.78	37,50	37,69	30
35	30,24	29,15	29,59	31,92	29,24	31,97	30,41	30.22	32,81	33,70	34,23	35
40	26,64	25,51	25,89	28,00	25,64	28,14	26,71	26,65	28,88	29,90	30,62	40
45	23,22	22,02	22,37	24,42	22,20	24,38	23,17	23,15	25,12	26,14	26,98	45
50	19,98	18,65	19,00	20,50	18,90	20,75	19,69	19,76	21,48	22 44	23,35	50
55	16,95	15,49	15,81	17,00	15,79	17,31	16,48	16,45	18,00	18,85	19,80	55
60	14,15	12,58	12,82	13,58	12,93	14,04	13,43	13,31	14,71	15,44	16,39	60
65	11,64	9.92	10,12	10,58	10,34	11,11	10,62	10,46	11,65	12,24	13,20	65
70	9,72	7,62	7,76	7,92	8,05	8,56	8,13	7,92	9.00	9,36	10,29	70
75	8,18	5,74	5,80	5,92	6,15	6,43	6,21	5.84	6,72	6,88	7,72	75
80	7,07	4,40	4,23	4,33	4,62	4,73	4,56	4,37	4,88	4,88	5,65	80
85	6,35	3,38	3,05	3,25	3,45	3,39	3,35	3,41	3,53	3,45	4,08	85
90	5,84	2,84	2,23	2,50	2,58	2,13	2,33	2,79	2,61	2,42	3,12	90

Б. Женскій полъ.

Возрастъ.	Европейская Россія. (1896—1897).	Австрія. (1900—1901).	Германія. (1891—1900)	Италія. (1899—1902).	Англія. (1891—1900).	Голландія (1890—1899).	Бельгія. (1891 1900).	Франція. (1898—1903).	Данія. (1895—1900).	Швеція. (1891—1900).	Норвегія. (1891—1900).	Возрастъ.
0	33,41	39,87	43,97	43,17	47,77	49,00	48,84	48,72	53,20	53,65	54,14	0
1	43,89	49,31	53,78	50,08	54,53	56,20	55,88	55,34	59,40	58,04	58,26	1
2	47,39	51,63	55,59	53.33	56,34	57.76	57,13	56,14	59,82	58,70	58,83	2
3	49,15	52,13	55,81	54,42	56,49	57,77	57,36	56,13	59,53	58,63	58,61	3
4	50,06	52,09	55,62	54,57	56,25	57,41	57,01	55,78	59,02	58,34	58,20	4
5	50,48	51,79	55.22	54,35	55,79	56,85	56,54	55,25	58,43	57,92	57,66	5
10	48,65	48,57	51,71	51,00	51,97	53,05	52,79	51,53	54,71	54,61	54,11	10
15	44,95	44,56	47.47	47,00	47,61	48,85	48,50	47,40	50,68	50,61	50,19	15
20	41,22	40,78	43,37	43,20	43,41	44,84	44,44	43,59	46,72	46,76	46,54	20
25	37,65	37,22	39,43	39,67	39,37	40,90	40,70	40 01	42,78	43,05	42.95	25
30	34,12	33 70	35,62	36,00	35,39	37,10	36,95	36,44	38,89	39 31	39,44	30
35	30,60	30,17	31,87	32,42	31,52	33,35	33,19	32,79	35,04	35,54	35,89	35
40	27,10	26,64	28,14	28,67	27,82	29,70	29,45	29,10	31,16	31,75	32,31	40
45	23,62	23,05	24,37	24,83	24,20	25,99	25,68	25,36	27,28	27,93	28,66	45
50	20,22	19,40	20,58	21,08	20,64	22,19	21,87	21,64	23,42	24,04	24,86	50
55	17,04	15,94	16.96	17,33	17,24	18,48	18,22	18,02	19,68	20,25	21,12	55
60	14,15	12,77	13.60	13,67	14,10	14,96	14,78	14,58	16,04	16,56	17,46	60
65	11,69	10,02	10,62	10,58	11,27	11,79	11,61	11,47	12,68	13,13	14,06	65
70	9,86	7,66	8,10	7,83	8,78	9,03	8,86	8,72	9,77	10,08	10 97	70
75	8,26	5,86	6,07	5,83	6 70	6,76	6,73	6,50	7,32	7,48	8,31	75
80	7,09	4,48	4,48	4,17	5,05	5,00	4,91	4,89	5,33	5,40	6,15	80
85	6,40	3,67	3,32	3,17	3,80	3,61	3,61	3,89	3,77	3.82	4,45	85
90	6,05	3,08	2,52	2,58	2,87	2,44	2,64	3.31	2,70	2,74	3,38	90

Величины средней жизни зависятъ отъ величины смертности въ отдѣльныхъ возрастахъ. Мы не будемъ поэтому долго останавливаться на анализѣ приведенной таблицы, во избѣжаніе повторенія уже высказанныхъ соображеній по поводу сравнительной интенсивности вымиранія въ отдѣльныхъ возрастныхъ предѣлахъ въ Россіи и другихъ странахъ. Какъ видно изъ таблицы, величины средней жизни въ Россіи во всѣхъ возрастахъ до 10 лѣтъ для обоихъ половъ ниже, чѣмъ во всѣхъ остальныхъ государствахъ. Въ дальнѣйшихъ возрастахъ для женщинъ съ 15—20 лѣтъ и до 55—60 лѣтъ величины средней жизни близки къ австрійскимъ, являющимися, наряду съ русскими числами, наименьшими. Въ возрастѣ 60 лѣтъ средняя жизнь женщинъ въ Россіи уже нѣсколько превышаетъ цифру для Германіи, Англіи и Италіи, въ 70 лѣтъ уступаетъ только величинамъ для скандинавскихъ государствъ, а начиная съ 80 лѣтъ величины средней жизни женщинъ въ Россіи превышаютъ числа для всѣхъ остальныхъ государствъ. По величинѣ средней жизни для мужского пола Россія также занимаетъ послѣднее мѣсто во всѣхъ возрастахъ до 10 лѣтъ. Начиная съ 15 лѣтъ, числа начинаютъ нѣсколько превышать австрійскія, съ 20 до 30 лѣтъ русскія числа почти совпадаютъ съ французскими, англійскими и германскими, а начиная съ 35 лѣтъ превышаютъ англійскія и германскія, будучи, однако, меньшими, чѣмъ въ большинствѣ остальныхъ странъ. Въ 60 лѣтъ Россія по величинѣ средней жизни мужчинъ уступаетъ только скандинавскимъ государствамъ, а начиная съ 75 лѣтъ численныя значенія средней продолжительности жизни мужчинъ въ Россіи являются наибольшими. Такимъ образомъ величины средней жизни въ иной своеобразной формѣ указываютъ на тѣ же, уже указанныя выше, характерныя особенности русской смертности: болѣе въ общемъ благопріятную, сравнительно съ другими странами, смертность мужчинъ, чѣмъ женщинъ, крайне высокую смертность въ дѣтскомъ возрастѣ, высокую въ рабочемъ возрастѣ и исключительно низкую въ старческомъ.

При сравнительной оцѣнкѣ чиселъ средней жизни, необходимо имѣть въ виду, что средняя жизнь для какого либо возраста стоитъ въ связи съ прожитымъ числомъ лѣтъ во всѣхъ послѣдующихъ возрастахъ до конца жизни, причемъ въ экономическомъ отношеніи, въ смыслѣ средняго числа рабочихъ лѣтъ, почти одинаковыя напр. величины средней жизни мужчинъ для возраста 20 лѣтъ въ Англіи и Россіи не вполнѣ равноцѣнны, т. к. равенство чиселъ въ данномъ случаѣ, въ извѣстной степени, зависитъ отъ большого числа лѣтъ жизни, приходящихся въ Россіи на старческій возрастъ, при меньшемъ, чѣмъ въ Англіи числѣ лѣтъ жизни, приходящихся собственно на рабочій возрастъ. Для оцѣнки экономическаго значенія высокой смертности въ Россіи, напр., въ дѣтскомъ возрастѣ могутъ служить приводимыя ниже сравнительныя вели-

ины отсроченной временной средней продолжительности жизни новорожденныхъ въ Россіи и др. государствахъ въ рабочемъ и полурабочемъ возрастахъ. Временная средняя жизнь означаетъ число лѣтъ, прожитыхъ въ среднемъ однимъ лицомъ изъ числа l_x лицъ въ теченіе слѣдующаго опредѣленнаго промежутка времени, напр. n лѣтъ, т. е. до достиженія остающимися въ живыхъ изъ числа l_x лицъ возраста $x + n$. Отсроченная на n лѣтъ средняя жизнь означаетъ число предстоящихъ въ среднемъ лѣтъ жизни одному лицу изъ l_x лицъ послѣ достиженія ими возраста $x + n$ лѣтъ. Такимъ образомъ отсроченная временная средняя жизнь выражаетъ среднее число лѣтъ жизни одного лица изъ числа l_x лицъ въ теченіе, напр., t лѣтъ, слѣдующихъ послѣ n лѣтъ, т. е. считая со времени достиженія возраста $x + n$ лѣтъ оставшимися въ живыхъ изъ числа l_x лицъ, находившихся въ живыхъ въ возрастѣ x лѣтъ, до достиженія остающимися въ живыхъ изъ l_{x+n} лицъ возраста $x + n + t$ лѣтъ. Величины отсроченной временной средней жизни вычисляются по формулѣ:

$$ {}_{(n)}t\ E_0 = \frac{l_n}{l_0}\left(E_n - \frac{l_t}{l_n}\ E_t \right), $$

гдѣ ${}_{(n)}t\ E_0$ означаетъ отсроченную временную среднюю жизнь для новорожденнаго съ возраста n до возраста t, l_0 число новорожденныхъ по таблицѣ смертности, l_n и l_t числа доживающихъ до возрастовъ n и t, E_n и E_t среднюю продолжительность жизни въ возрастахъ n и t.

Отсроченная временная средняя жизнь новорожденнаго въ рабочемъ и полурабочемъ возрастѣ въ Россіи и др. государствахъ.

	Мужской полъ.			Женскій полъ.		
	15—20 л.	20—60 л.	60—70 л.	15—20 л.	20—60 л.	60—70 л.
Европейская Россія	2,51	16,31	2,30	2,67	17,36	2,48
Австрія	3,21	21,23	2,62	3,21	21,23	2,81
Германія	3,29	21,91	3,11	3,44	23,48	3,75
Италія	3,37	22,77	3,64	3,38	22,74	3,78
Англія	3,60	23,90	3,31	3,75	25,55	3,96
Голландія	3,63	24,60	3,90	3,75	25,76	4,38
Бельгія	3,65	24,37	3,60	3,78	25,74	4,34
Франція	3,70	24,18	3,57	3,82	25,59	4,24
Данія	3,88	26,64	4,36	3,97	27,69	4,96
Швеція	3,92	26,60	4,53	4,01	27,60	5,03
Норвегія	3,97	25,69	4,38	4,06	27,49	5,00

Если принять годъ жизни въ полурабочемъ возрастѣ 15—20 л. и 60—70 лѣтъ равнымъ $^1/_2$ года жизни въ рабочемъ возрастѣ 20—

60 лѣтъ и сложить вышеприведенныя величины, то получаются слѣдующія числа, выражающія количество рабочихъ лѣтъ, приходящихся въ среднемъ на одного новорожденнаго въ отдѣльныхъ странахъ.

Число рабочихъ лѣтъ, ожидаемыхъ въ среднемъ отъ одного новорожденнаго.

	Мужчины.	Женщины.
Европейская Россія	18,72	19,94
Австрія	24,15	24,24
Германія	25,11	27,08
Италія	26,28	26,32
Англія	27,36	29,41
Голландія	28,37	29,83
Бельгія	28,00	29,80
Франція	27,82	29,62
Данія	30,76	32,16
Швеція	30,83	32,12
Норвегія	29,87	32,02

Средняя продолжительность рабочей жизни въ Россіи такимъ образомъ значительно ниже, чѣмъ въ другихъ странахъ.

Изъ приведенныхъ въ табл. VII сопоставленій величинъ средней жизни усматривается, что средняя жизнь мужчинъ въ рабочемъ возрастѣ въ Россіи почти одинакова и даже нѣсколько выше, чѣмъ въ Англіи и Германіи. Это обстоятельство не указываетъ, однако, на благопріятный характеръ смертности мужского пола въ рабочемъ возрастѣ въ Россіи, т. к. величины средней жизни въ Германіи и, особенно, въ Англіи, въ связи съ высокой смертностью во второй половинѣ рабочаго возраста и въ старческомъ возрастѣ, являются, наравнѣ съ Россіей и Австріей, наименьшими изъ остальныхъ странъ.

Съ другой стороны, и самая близость величинъ средней жизни мужского населенія въ рабочемъ возрастѣ въ земледѣльческой Россіи, съ ея ничтожнымъ %-мъ городского населенія, и въ такихъ чисто промышленныхъ, съ крайне высокимъ процентомъ городского населенія, странахъ, какъ Германія и, особенно, Англія свидѣтельствуетъ скорѣе о неблагопріятной смертности мужского рабочаго населенія Россіи, т. к. при прочихъ равныхъ условіяхъ смертность мужчинъ рабочаго возраста въ городахъ при промышленномъ трудѣ должна быть значительно выше смертности мужского населенія, занятаго земледѣльческимъ трудомъ. Для лучшей сравнимость величинъ средней жизни мужчинъ рабочаго возраста въ Россіи и промышленныхъ странахъ представлялось бы соотвѣтственнымъ сопоставить величины для Россіи съ величинами только для сельскаго населенія другихъ странъ. Отдѣльныя таблицы смертности для

родского и для сельскаго населенія имѣются для очень небольшого числа государствъ, въ частности такія таблицы имѣются для Пруссіи.[1]).

Въ слѣдующей таблицѣ сопоставлены величины средней жизни мужчинъ въ возрастѣ 20—50 лѣтъ для Россіи, всей Пруссіи и прусскаго сельскаго населенія:

Средняя продолжительность предстоящей жизни въ годахъ

Мужской полъ.

Возрастъ.	Европ. Россія (1896—1897).	Сельское населеніе Пруссіи (1900—1901).	Вся Пруссія (1900—1901).
20	41,13	43,14	41,53
25	37,53	39,43	37,67
30	33,88	35,40	33,69
35	30,24	31,32	29,75
40	26,64	27,41	26,01
45	23,22	23,65	22,47
50	19,98	20,07	19,12

Числа для Россіи являются выраженіемъ смертности преимущественно сельскаго населенія, для Пруссіи-же, гдѣ свыше половины населенія живетъ въ городахъ, числа находятся подъ сильнымъ вліяніемъ городской смертности, что и видно изъ существенныхъ различій величинъ средней жизни для всей Пруссіи и для сельскаго ея населенія.

Приведенныя таблицы достаточно убѣдительно подтверждаютъ указанное выше о характерѣ смертности русскаго мужского населенія въ рабочемъ возрастѣ.

Неблагопріятное вліяніе промышленнаго труда и городской жизни на здоровье и долговѣчность мужского рабочаго населенія, кромѣ ряда приведенныхъ выше цифровыхъ данныхъ, усматривается также изъ эволюціи численныхъ значеній средней жизни въ Англіи, съ ея чрезмѣрной урбанизаціей и индустріализаціей. Величины средней жизни мужчинъ въ Англіи, въ возрастѣ выше 30 лѣтъ, въ теченіе 19 вѣка, въ противоположность величинамъ въ дѣтскомъ и юношескомъ возрастѣ, не только не увеличились, а даже нѣсколько уменьшились. Культурный, санитарный и экономическій прогрессъ Англіи въ 19 вѣкѣ способствовалъ значительному пониженію смертности и повышенію средней продолжительности жизни въ дѣтскомъ и юношескомъ возрастѣ, но прогрессъ этотъ, а также извѣстныя широкія санитарныя мѣропріятія оказались недостаточными для противодѣйствія вредностямъ промышленнаго труда и городской жизни. Лишь въ 20-мъ вѣкѣ, когда Англія вступила на путь крупнѣйшихъ реформъ въ дѣлѣ

---

[1]) C. Ballod. Sterblichkeit und Lebensdauer in Preussen. Zeitschr. d. Königl. Preussischen Statistischen Landesamts. Jahrgang 1908.

охраны труда и матеріальнаго обезпеченія рабочаго класса, средняя продолжительность жизни мужчинъ въ рабочемъ возрастѣ замѣтно повысилась:

Средняя продолжительность жизни въ Англіи (въ годахъ)

Мужской полъ.

Годы.	При рожденіи.	въ возрастѣ 35 лѣтъ.	въ возрастѣ 40 лѣтъ.	въ возрастѣ 50 лѣтъ.
1838—1854	39,31	29,40	26,06	19,54
1871—1880	41,35	28,64	25,30	18,93
1881—1890	43,66	28,91	25,42	18,82
1891—1900	44,13	29,24	25,64	18,90
1901—1910	48,53	30,79	26,96	19,76
1910—1912	51,50	31.71	27,74	20,29

Въ таблицѣ VIII сопоставлены для отдѣльныхъ возрастовъ величины вѣроятной продолжительности жизни въ Россіи и другихъ странахъ. Численныя выраженія вѣроятной жизни, какъ не имѣющія особенно важнаго біометрическаго значенія, въ большинствѣ имѣющихся таблицъ смертности не даются, и приводимыя величины для нѣкоторыхъ государствъ вычислены нами. Вычисленія не были произведены для Австріи и Венгріи, съ ихъ невыравненными таблицами, т. к. получаемыя изъ невыравненныхъ таблицъ значенія вѣроятной жизни недостаточно сравнимы съ величинами вѣроятной жизни изъ выравненныхъ таблицъ. Для новорожденнаго мужского пола вѣроятная жизнь въ Венгріи составляетъ приблизительно 40,2 года и для новорожденнаго женскаго пола 39,4; въ Австріи для мужского пола 37,9 и для женскаго 42,4. Величины эти являются наименьшими изъ всѣхъ приводимыхъ государствъ, кромѣ Россіи, гдѣ вѣроятная жизнь новорожденныхъ совершенно исключительно низка.

Мы не будемъ задерживаться на приведенной таблицѣ, т. к. здѣсь пришлось бы въ значительной мѣрѣ только повторить все уже сказанное выше.

Кромѣ величинъ средней и вѣроятной жизни, въ измѣреніи смертности имѣетъ еще значеніе величина нормальной продолжительности жизни или, сокращенно, нормальной жизни. Изъ различныхъ среднихъ величинъ въ біометріи средняя жизнь соотвѣтствуетъ средней ариѳметической, вѣроятная жизнь—серединной точкѣ или медіанѣ, нормальная же жизнь соотвѣтствуетъ средней наибольшей частоты или модѣ. Прослѣживая по таблицѣ смертности числа умирающихъ (d_x) въ послѣдовательныхъ возрастахъ, мы видимъ, что числа эти, начиная отъ рожденія, быстро понижаются до минимума въ возрастѣ 10—14 лѣтъ (въ Россіи 14, въ

VIII. Вѣроятная продолжительность предстоящей жизни (въ годахъ) въ различныхъ возрастахъ въ Россіи и другихъ государствахъ.

A. Мужской полъ.

ВОЗРАСТЪ.	Европейская Россія (1896—1897).	Германія (1891-1900).	Италія (1891—1902).	Англія (1891-1900).	Голландія (1890—1899).	Бельгія (1891—1900).	Франція (1898—1903).	Данія (1895—1900).	Швеція (1891—1900).	Норвегія (1891—1900).	Возрастъ.
0	17,87	48,85	52,90	52,91	56,82	54,70	54,02	60,80	61,70	59,85	0
10	52,25	53,39	56,37	52,81	56,27	51,28	53,71	57,45	58,33	57,21	10
20	43,62	44,18	47,19	43,53	47,03	45,09	44,69	48,20	49,25	48,71	20
30	35,23	35,42	38,50	34,74	38,28	36,50	36,35	39,30	40,60	41,30	30
40	26,99	26,97	29,69	26,47	29,55	29,91	28,13	30,47	31,09	32,74	40
50	19,17	19,22	21,21	18,93	21,23	20,09	20,30	22,13	23,44	24,40	50
60	12,83	12,37	13,41	12,35	13,75	12,97	13,06	14,56	15,59	16,54	60
70	8,10	6,97	7,26	7,16	7,82	7,29	7,14	8,37	8,86	9,75	70
80	5,21	3,48	3,47	3,78	3,94	3,75	3,49	4,08	4,13	4,85	80
90	4,33	1,70	1,82	1,95	1,76	1,74	2,10	1,82	1,87	2,35	90

Б. Женскій полъ.

ВОЗРАСТЪ.	Европейская Россія (1896—1897).	Германія (1891—1900).	Италія (1899—1902).	Англія (1891—1900).	Голландія (1890—1899).	Бельгія (1891—1900).	Франція (1898—1903).	Данія (1895—1900).	Швеція (1891—1900).	Норвегія (1891—1900).	Возрастъ.
0	26,80	54,93	53,20	57,91	60,60	60,20	59,51	65,10	65,50	65,22	0
10	52,57	56,50	57,03	55,94	58,33	58,06	57,10	60,30	60,81	60,64	10
20	43,95	47,20	47,97	46,62	49,09	48,77	48,08	51,06	51,70	51,81	20
30	35,55	38,26	39,30	37,64	40,13	39,90	39,48	42,00	42,80	43,19	30
40	27,31	29,57	30,56	29,08	31,48	31,19	30,88	33,04	33,96	34,61	40
50	18,69	21,04	21,82	20,98	22,90	22,51	22,37	24,31	25,17	25,97	50
60	12,79	13,26	13,56	13,70	14,83	14,49	14,43	16,09	16,78	17,64	60
70	8,30	7,29	7,12	7,92	8,31	8,11	7,93	9,20	9,59	10 46	70
80	5,35	3,67	3,44	4,17	4,17	4,05	3,90	4,59	4,66	5,35	80
90	1,43	1,89	1,92	2,20	2,06	1,96	2,49	1,91	2,12	2,58	90

Англіи 10—11, въ Германіи 12—13). Съ этого возраста величины d_x сначала медленно, а затѣмъ быстрѣе непрерывно возрастаютъ до извѣстнаго возраста (60—80 лѣтъ), послѣ котораго начинаютъ правильно непрерывно понижаться.

Этотъ возрастъ, на который послѣ 10—15 лѣтъ приходится наибольшее число умершихъ, причемъ симметрическая группировка чиселъ вокругъ максимума напоминаетъ рядъ величинъ, располагающихся по закону ошибокъ,—и принимается за возрастъ нормальной жизни. Въ невыравненныхъ и плохо выравненныхъ таблицахъ это своеобразное движеніе величинъ d_x въ старческомъ возрастѣ не бываетъ выражено такъ опредѣленно, какъ въ таблицахъ хорошо выравненныхъ, гдѣ расположеніе величинъ вокругъ максимума является замѣчательно правильнымъ и представляетъ почти математически точный биноміальный рядъ. Не входя въ подробности [1]), укажемъ лишь на обычно примѣняемое для характеристики этого явленія сравненіе, по которому вышеуказанный нормальный возрастъ для смерти уподобляется извѣстной цѣли, въ которую кто-либо бросаетъ очень большое число шаровъ. Часть шаровъ, за негодностію ихъ для бросанія, отбрасывается къ ногамъ бросающаго; часть шаровъ падаетъ, болѣе или менѣе значительно не долетая до цѣли, наибольшее же число располагается симметрично около цѣли, притомъ частью перелетѣвъ цѣль, частью же недолетѣвъ. Шары, отброшенные безъ направленія въ сторону цѣли, уподобляются умершимъ въ дѣтскомъ возрастѣ; шары, значительно недолетѣвшіе до цѣли—умершимъ въ юношескомъ и рабочемъ возрастѣ до наступленія старости; шары же, густо расположившіеся около цѣли, соотвѣтствуютъ умершимъ въ нормальномъ старческомъ возрастѣ.

Недолетѣвшіе шары представляютъ всѣхъ умершихъ преждевременно, а шары около цѣли—умершихъ непреждевременно, а дожившъ до нормы, приходясь въ возрастѣ, который въ связи съ жизненными условіями даннаго населенія, является типическимъ или нормальнымъ для умиранія.

Нормальная продолжительность жизни въ Россіи меньше, чѣмъ въ другихъ странахъ, какъ видно изъ слѣдующей таблицы:

Нормальная продолжительность жизни въ годахъ.

	Мужской полъ.	Женскій полъ.
Европ. Россія (1896—1897) . .	68,38	67,44
Англія и Уэльсъ (1891—1900).	71,21	73,55
Германія (1891 1900) . . .	71,60	73,33
Италія (1899—1902)	72,83	73,15
Бельгія (1891—1900)	72,89	73,13
Голландія (1890—1899). . . .	73,83	75,73
Франція (1898—1903)	74,32	75,27
Данія (1895—1900)	75,56	77,15
Норвегія (1891—1900)	77,37	80,10
Швеція (1891—1900)	77,69	78,61

[1]) Подробности эти можно найти въ указанныхъ въ приложеніи сочиненіяхъ Лексиса и Бляшке.

Во всѣхъ приведенныхъ странахъ нормальная продолжительность жизни женщинъ выше нормальной жизни мужчинъ; въ Россіи же нормальная жизнь мужчинъ нѣсколько выше, хотя и въ незначительной степени. По таблицѣ Борткевича для православнаго населенія Европейской Россіи (1874—1883), нормальная жизнь мужчинъ и женщинъ почти одинакова и лежитъ между 63 и 64 годами.

Общее заключеніе изъ всего изложеннаго о характерѣ и особенностяхъ русской смертности, сравнительно съ другими странами, сводится къ тому, что смертность въ Россіи исключительно высока въ дѣтскомъ возрастѣ до 10 лѣтъ, высока въ юношескомъ и рабочемъ возрастѣ, умѣренна въ раннемъ старческомъ возрастѣ и исключительно низка въ возрастѣ глубокой старости выше 80 лѣтъ; смертность женщинъ въ Россіи является, по сравненію съ другими странами, болѣе неблагопріятной чѣмъ смертность мужчинъ. Русская смертность въ общемъ типична для земледѣльческихъ и отсталыхъ въ санитарномъ, культурномъ и экономическомъ отношеніяхъ странъ, причемъ по исключительной высотѣ смертности въ дѣтскомъ возрастѣ и исключительно низкой смертности въ старческомъ возрастѣ Россія занимаетъ особое мѣсто и среди аналогичныхъ государствъ.

Причины болѣе или менѣе высокой или низкой смертности населенія могутъ зависѣть отъ внѣшнихъ факторовъ экономическаго и соціальнаго порядка, такихъ естественныхъ факторовъ, какъ климатъ, и наконецъ факторовъ внутренняго свойства, кроющихся въ физической конституціи, расовыхъ и племенныхъ особенностяхъ лицъ, образующихъ данную совокупность, въ смыслѣ ихъ жизнестойкости и индивидуальной жизненной энергіи. Вліяніе на смертность населенія такого естественнаго фактора, какъ климатъ, въ общемъ мало изучено, но вѣроятнѣе всего имѣетъ существенное значеніе лишь при рѣзко выраженныхъ особенностяхъ климатическихъ условій, какъ напр., тропическій климатъ, съ одной стороны, и климатъ полярныхъ странъ, съ другой; во всякомъ случаѣ для населенія Европы возможное вліяніе климата отступаетъ на задній планъ передъ соціальными и экономическими факторами, которымъ здѣсь принадлежитъ первенствующее значеніе въ отношеніе вліянія на смертность и продолжительность жизни. Что касается массоваго пониженія жизнестойкости населенія и вытекающаго отсюда вырожденія и вымиранія, какъ это мы видимъ на примѣрѣ американскихъ индѣйцевъ, сибирскихъ чукчей, гиляковъ, аиновъ и т. п., то и это пониженіе, конечно, не обусловливается какими-либо врожденными племенными особенностями данныхъ народностей, а скорѣе длительными, чрезмѣрно неблагопріятными внѣшними факторами того-же соціальнаго и экономическаго порядка: исключительно неблагопріятными санитарными и экономическими условіями жизни, сифилизаціей, алкоголизаціей и т. п. Едва ли подлежитъ сомнѣнію, что высокая смертность русскаго населенія также въ первую очередь зависитъ отъ неблаго-

пріятныхъ санитарныхъ, культурныхъ и экономическихъ факторовъ, и говорить здѣсь о врожденной низкой жизнестойкости не приходится. Наоборотъ, исключительно высокая жизненная энергія въ старческомъ возрастѣ въ Россіи до извѣстной степени можетъ свидѣтельствовать скорѣе о высокой врожденной жизнестойкости русскаго народа. Что касается предположенія о возможномъ массовомъ пониженіи, съ теченіемъ времени, благодаря длительнымъ неблагопріятнымъ внѣшнимъ воздѣйствіямъ этой жизнестойкости, то предположеніе это не подтверждается замѣчающимся въ Россіи пониженіемъ смертности, свидѣтельствующемъ вмѣстѣ съ тѣмъ о нѣкоторомъ улучшеніи неблагопріятныхъ санитарныхъ и другихъ условій жизни русскаго населенія.

XII.

Пониженіе смертности въ Россіи.

Смертность въ Россіи за послѣдніе 20—25 лѣтъ понизилась [1]). Фактъ этотъ усматривается уже изъ абсолютныхъ цифръ умершихъ: такъ, въ 50 губерніяхъ Европейской Россіи число умершихъ, составлявшее въ 1896—1897 г.г. въ среднемъ въ годъ около 3 милліоновъ, въ 1911—1912 г.г. составило въ среднемъ въ годъ около 3.200.000 и стало такимъ образомъ лишь на 6—7% больше перваго числа. Если принять, что коэффиціентъ общей смертности за указанные 15 лѣтъ не измѣнился, то нужно допустить, что численность населенія Европейской Россіи, составлявшая въ 1896—1897 г.г. около 93 милліоновъ, за 15 лѣтъ возрасла всего приблизительно на 6 милліоновъ, т. е. въ среднемъ въ годъ увеличивалась на 400.000. Между тѣмъ естественный приростъ за это время составлялъ ежегодно отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 милліоновъ. Что касается заграничной эмиграціи и переселеній въ Азіатскую Россію, то, какъ по американскимъ источникамъ объ иммиграціи изъ Россіи въ Америку [2]) и отчетамъ Переселенческаго Управленія о переселеніи въ Азіатскую Россію, числа эмигрантовъ и переселенцевъ изъ Европейской Россіи за указанные 15 лѣтъ во всякомъ случаѣ не превышаютъ 5—6 милліоновъ. Такимъ образомъ самый фактъ пониженія смертности не можетъ подлежать сомнѣнію. Гораздо труднѣе съ достаточной точностью опредѣлить размѣры этого пониженія. Все же, руководясь цифрами переписи, цифрами естественнаго прироста и вышеуказанными данными объ эмиграціи и переселеніяхъ, представляется возможность приблизительнаго, конечно, вычисленія относящихся къ отдѣльнымъ годамъ цифръ

---

[1]) Подробности по этому вопросу можно найти въ нашей работѣ: С. А. Новосельскій. Къ вопросу о пониженіи смертности и рождаемости въ Россіи. Вѣстн. общ. гигіены, мартъ, 1914.

[2]) Annual reports of the Commissioner General of Immigration.

населенія и опредѣленія такимъ образомъ эволюціи общихъ коэффиціентовъ смертности. Сгруппированные по пятилѣтіямъ коэффиціенты смертности представляются въ слѣдующемъ видѣ:

Годы.	Умерло на 1.000 жителей.
1869—1873	37,8
1874—1878	35,5
1879—1883	36,6
1884—1888	34,1
1889—1893	36,7
1894—1898	33,6
1899—1903	31,2
1904—1908	29,6
1909—1913	28,4

До начала 90-хъ годовъ прошлаго столѣтія смертность въ Россіи колебалась то въ сторону повышенія, то въ сторону пониженія; начиная же съ 90-хъ годовъ смертность стала довольно плавно понижаться.

Нѣсколько понизилась въ Россіи за послѣдніе 20 лѣтъ и смертность дѣтей въ возрастѣ до 1 года, какъ видно изъ ниже приводимыхъ чиселъ. Свѣдѣнія о числѣ умершихъ въ возрастѣ до 1 года имѣются только до 1911 г. [1]), причемъ данныя за 1910—1911 г. г. неполны и касаются только 33 губерній Европейской Россіи. Показатели дѣтской смертности вычислены наиболѣе элементарнымъ способомъ,— отношеніемъ умершихъ къ числу родившихся тѣхъ же календарныхъ лѣтъ.

Годы.	Изъ 100 родившихся умерло въ возрастѣ 0—1 года.
1867—1871.	26,7
1872—1876.	27,3
1877—1881.	27,0
1882—1886.	27,1
1887—1891.	26,9
1892—1896.	27,5
1897—1901.	26,0
1902—1906.	25,3
1907—1911.	24,4

Цифры дѣтской смертности въ возрастѣ 0—1 года въ общемъ понизились въ меньшей степени, чѣмъ коэффиціенты общей смертности; это подтверждается и нѣкоторыми дальнѣйшими данными, свидѣтельствующими, что пониженіе смертности въ Россіи въ большей степени коснулось нѣкоторыхъ другихъ возрастовъ, чѣмъ возраста 0—1 года.

Для приблизительнаго выясненія измѣненій смертности въ отдѣльныхъ возрастныхъ группахъ мы воспользовались послѣдними опубликованными

---

[1]) Смертность младенцевъ въ 50 губ. Европ. Россіи за 1909—1911 г. г. Изд. Центральнаго Стат. Комитета. 1914.

Центральнымъ Стат. Комитетомъ отчетами о движеніи населенія, относящимися къ 1907—1908 г. г. Вычисленная для этого періода времени цифра населенія была распредѣлена по 10-лѣтнимъ возрастнымъ группамъ, пропорціально цифрамъ, даваемымъ переписью, и затѣмъ было вычислено, какъ велико было бы число умершихъ въ отдѣльныхъ возрастныхъ группахъ въ 1907—1908 г. г., если бы коэффиціенты повозрастной смертности въ эти годы были равны коэффиціентамъ въ 1896—1897 г.г., и эти «ожидаемыя числа» умершихъ сопоставлены съ дѣйствительными числами умершихъ въ 1907—1908 г. г. Надлежитъ отмѣтить, что коэффиціентъ общей смертности, составлявшій въ 1896—1897 г. г. 32,4‰, въ 1907—1908 г. г. понизился до 28,3. Полученные результаты приведены въ таблицѣ IX.

Таблица показываетъ, что наибольшее пониженіе смертности у обоихъ половъ приходится на возрастъ 5—15 лѣтъ и 0—5 лѣтъ. Въ этой послѣдней возрастной группѣ пониженіе, повидимому, больше распространяется на возрастъ 1—5 лѣтъ, чѣмъ на возрастъ до 1 года: дѣйствительно, смертность грудныхъ дѣтей, вычисленная по отношенію къ родившимся тѣхъ-же календарныхъ лѣтъ, въ теченіе которыхъ умерли эти дѣти, составляла въ 1896—1897 г. г. для мужского пола 28,4% и для женскаго пола 24,9%, а въ 1907—1908 г. г. соотвѣтственныя величины были 25,0 и 21,8; такимъ образомъ смертность дѣтей 0—1 года за взятый періодъ времени понизилась приблизительно на 12%, тогда какъ суммарная смертность для возраста 1—5 лѣтъ за это же время упала приблизительно на 19%, что и указываетъ на большее пониженіе смертности въ возрастныхъ предѣлахъ 1—5 лѣтъ, чѣмъ въ возрастѣ 0—1 года.

Высота смертности въ возрастѣ 1—15 лѣтъ обусловливается главнымъ образомъ высотой смертности отъ дѣтскихъ остро-заразныхъ болѣзней, въ частности скарлатины, дифтеріи, кори и коклюша. Пониженіе смертности отъ этихъ болѣзней въ Россіи усматривается изъ слѣдующихъ данныхъ:

Годы.	Среднія числа умершихъ отъ скарлатины, дифтеріи, кори и коклюша въ Россіи за 1891—1914 г. г.
1891—1895	403.777
1896—1900	365.008
1901—1905	346.719
1906—1910	308.338
1911—1914	284.997

Приведенныя цифры основаны на метрическихъ записяхъ и являются, конечно, лишь весьма приблизительными. Въ таблицѣ приведены только абсолютныя цифры, въ виду невозможности хоть сколько

IX. Пониженіе смертности въ отдѣльныхъ возрастахъ въ Россіи въ 1907—1908 г. г. сравнительно съ 1896—1897 г. г.

А. Мужской полъ.

Возрастъ.	Сумма населенія въ 1907—1908 г. г.	Повозрастные коэффиціенты смертности въ 1896—97 г. г.	Ожидаемое число умершихъ въ 1907—1908 г. г.	Умерло въ дѣйствительности въ 1907—1908 г. г.	Въ 1907—1908 г. г. умерло больше (+) меньше (—).		Возрастъ.
					въ абсолютныхъ цифрахъ.	въ процентахъ.	
0— 5 .	16.821.261	142,61	2.398.880	1.950.411	—448.469	—18,7	0— 5
5—15 .	25.990.717	9,46	245.872	198.705	— 47.167	—19,2	5—15
15—25	20.125.139	6,23	125.380	129.548	+ 4.168	+ 3,3	15— 25
25—35 .	15.586.522	7,99	124.536	124.361	— 175	— 0,1	25—35
35—45 .	12.130.882	11,12	134.895	146.425	+ 11.530	+ 8,5	35—45
45—55 .	8.438.844	18,59	156.878	170.799	+ 13.921	+ 8,9	45—55
55—65 .	5.902.115	32,93	194.357	202.832	+ 8.475	+ 4,4	55—65
65—75 .	3.091.188	66,41	205.286	205 910	+ 624	+ 0,3	65—75
75 и выше.	1.312.127	118,32	155.251	176.306	+ 21.055	+13,6	75 и выше
Итого . .	109.398.795	34,20	3.741.335	3.305.297	—436.038	— 11,7	—

Б. Женскій полъ.

0— 5 .	16.975.621	123,65	2.099.036	1.689.828	—409.208	—19,5	0— 5
5—15	26.330.605	9,37	246.718	195.990	— 50.728	—20,6	5—15
15—25 .	21.715.754	6,53	141.804	141.947	+ 143	+ 0,1	15—25
25—35 .	16.818.983	8,62	144.980	133.065	— 11.915	— 8,2	25—35
35—45 .	12.523.954	11,10	139.016	133.910	— 5.106	— 3,7	35—45
45—55 .	8.694.688	16,60	144.332	139.303	— 5.029	— 3,5	45—55
55—65 .	6.225.931	33,10	206.078	194.089	— 11.989	— 5,8	55 - 65
65—75 .	3.375.173	66,60	224.786	216.037	— 8.749	— 3.9	65—75
75 и выше.	1.340.187	118,11	158.289	182.696	+ 24.407	+15,4	75 и выше
Итого . .	114.000.896	30,7	3.505.039	3.026.865	—478.174	—13,6	—

нибудь точно опредѣлить численность населенія, къ которому относятся эти данныя, въ связи съ неаккуратнымъ доставленіемъ свѣдѣній по отдѣльнымъ приходамъ и неопредѣленностью цифръ населенія отдѣльныхъ приходовъ. Не подлежитъ лишь сомнѣнію, что вышеприведенныя цифры относятся къ возрастающему населенію, и такимъ образомъ пониженіе смертности въ дѣйствительности значительнѣе, чѣмъ показываютъ приведенныя абсолютныя числа умершихъ, хотя и онѣ достаточно показательны. Въ началѣ введенія регистраціи умершихъ отъ острозаразныхъ болѣзней по даннымъ метрическихъ записей, въ 1891—1892 г. г., численность населенія приходовъ, доставлявшихъ свѣдѣнія, составляла около 50—60 милліоновъ, а въ послѣдніе годы, 1912—1914, около 70—80 милліоновъ.

Кромѣ указанныхъ инфекцій дѣтскаго возраста, понизилась и смертность отъ другихъ остро-заразныхъ болѣзней, въ частности отъ оспы и тифовъ, какъ видно изъ слѣдующей таблички:

Среднія числа умершихъ.

Годы.	Отъ оспы.	Отъ тифовъ.
1891—1895	72.703	112.995
1896—1900	57.240	78.062
1901—1905	41.930	78.378
1906—1910	41.993	72.749
1911—1914	29.063	60.249

Причины пониженія въ Россіи смертности въ дѣтскомъ возрастѣ и отъ остро-заразныхъ болѣзней могутъ быть, повидимому, поставлены въ связь съ повышеніемъ культурнаго уровня населенія, съ одной стороны, и расширеніемъ врачебной помощи, съ другой. Если принять за мѣрило культурности распространеніе грамотности, то имѣющіяся въ этомъ отношеніи данныя показываютъ, что напр., процентъ неграмотныхъ (не умѣющихъ ни читать, ни писать) среди новобранцевъ, составлявшій въ Россіи въ 1874 году 79, въ 1883 г. составилъ 75, въ 1903 году—61 и въ 1912 году—33. Расширеніе безплатной медицинской помощи населенію видно изъ того, что, напр., въ 34 старо-земскихъ губерніяхъ число врачебныхъ участковъ, составлявшее въ 1870 году 530, въ 1880 году составляло 925, въ 1890 г.—1440, въ 1900 г.—2.010, въ 1910 г.—2.708 и въ 1913 году—2.970.

Приведенныя въ табл. IX данныя объ измѣненіяхъ смертности въ возрастахъ выше 15 лѣтъ у обоихъ половъ нельзя не признать весьма характерными. У женщинъ смертность во всѣхъ возрастахъ, кромѣ глубокой старости выше 75 лѣтъ, понизилась; наоборотъ, у мужчинъ смертность во всѣхъ возрастахъ, выше 15 лѣтъ, повысилась. Незначительнымъ отклоненіямъ, усматриваемымъ изъ таблицы для возраста

25—35 у мужчинъ и возраста 15—25 лѣтъ у женщинъ, нельзя, конечно, придавать значенія. Выше мы многократно указывали, что если на смертность женщинъ рабочаго возраста наибольшее вліяніе оказываютъ культурныя условія, то на смертность мужчинъ прежде всего вліяетъ родъ занятій и городская жизнь. Этимъ повидимому и можно, по крайней мѣрѣ, отчасти объяснить отмѣчаемыя различія въ эволюціи смертности мужского и женскаго пола рабочаго возраста въ Россіи. Съ конца 80-хъ годовъ XIX вѣка въ Россіи стала развиваться довольно оживленная промышленная дѣятельность, неизбѣжно связанная съ сосредоточеніемъ значительныхъ массъ населенія въ городахъ и съ постепеннымъ переходомъ части населенія отъ земледѣльческаго труда къ труду промышленному. Мы не имѣемъ сколько нибудь достовѣрныхъ цифръ, могущихъ характеризовать ростъ городского населенія во всей Россіи, но имѣемъ, напр., данныя, относящіяся къ двумъ главнымъ русскимъ городскимъ центрамъ—Петрограду и Москвѣ, гдѣ было произведено нѣсколько переписей. Ростъ Петрограда и Москвы за послѣдніе 15—20 лѣтъ развивался крайне быстро: населеніе Петрограда (съ пригородами), составлявшее въ 1890 году 1.034.000, въ 1910 году возросло до 1.908.000, т. е. за 20 лѣтъ повысилось на 84%; населеніе Москвы, составлявшее въ 1897 году 1.039.000, въ 1912 году возросло до 1.617.000, т. е. за 15 лѣтъ повысилось на 56%. Такимъ образомъ можно признать, что Россія съ конца прошлаго вѣка вступила на путь промышленнаго развитія, и въ частности въ періодъ «первоначальнаго капиталистическаго накопленія»; этотъ наиболѣе трудный для населенія первоначальный періодъ промышленно-торговаго развитія, сопряженный съ значительной ломкой и перестройкой экономическихъ отношеній въ странѣ, повидимому не пройденъ Россіей и до сего времени. Въ выше приведенныхъ данныхъ о повышеніи смертности мужчинъ рабочаго возраста, на которыхъ естественно эта ломка отзывается больше всего, и можно до извѣстной степени видѣть слабый, конечно, намекъ на начавшійся трудный процессъ перехода къ новымъ формамъ жизни.

Въ отношеніи непосредственныхъ причинъ отмѣченнаго повышенія смертности мужского населенія въ рабочемъ возрастѣ можно указать на возможную здѣсь роль повышенія смертности отъ туберкулеза. Въ настоящее время достаточно выяснено [1]), что эволюція туберкулеза тѣсно связана съ эволюціей соціальной. Первобытный народъ въ высшей степени воспріимчивъ къ туберкулезной заразѣ. Въ параллель этому и сельское населеніе при сосредоточеніи въ городахъ на первыхъ порахъ усиленно поражается туберкулезомъ; съ теченіемъ же времени, по мѣрѣ большей и большей урбанизаціи населенія, происходитъ самобытый процессъ какъ

[1]) См. Sanarelli. Tuberculosi ed Evoluziona sociale 1914. Рефератъ въ Вѣстн. общ. гигіены, февраль 1915.

бы развивающейся скрытымъ путемъ специфической антитуберкулезной вакцинаціи, которая въ дальнѣйшемъ ведетъ къ пониженію туберкулезной смертности. Обратное развитіе бугорчатки во всѣхъ странахъ съ развитой промышленностью и большимъ процентомъ городского населенія представляетъ до извѣстной степени біологическій законъ; въ первой-же стадіи промышленнаго развитія страны—стадіи «первоначальнаго накопленія»—туберкулезъ обычно растетъ. Въ городской средѣ бугорчатка поражаетъ преимущественно пришлое свѣжее сельское населеніе, благодаря его высокой воспріимчивости къ бугорчаткѣ, хотя оно физически и болѣе крѣпкое, чѣмъ горожане, которые, однако, благодаря городской жизни и какъ-бы постоянной туберкулезной вакцинаціи обладаютъ въ извѣстной степени врожденнымъ или пріобрѣтеннымъ иммунитетомъ по отношенію къ туберкулезу. Яркимъ примѣромъ этого могутъ служить евреи, которые въ теченіе многихъ вѣковъ скучены въ городахъ и въ свое время усленно вымирали отъ туберкулеза, но съ теченіемъ времени, несмотря на слабое въ общемъ физическое ихъ развитіе и неудовлетворительныя экономическія условія, пріобрѣли высокую степень невоспріимчивости къ бугорчаткѣ; смертность евреевъ отъ туберкулеза, какъ извѣстно, минимальная. Весьма вѣроятно, что и въ Россіи, въ связи съ вступленіемъ ея въ стадію первоначальнаго капиталистическаго накопленія, бугорчатка растетъ. Имѣющіяся цифровыя данныя о заболѣваемости туберкулезомъ въ Россіи [1]) показываютъ весьма быстрый ростъ чиселъ регистрируемыхъ туберкулезныхъ. Несомнѣнно, что этотъ быстрый ростъ въ первую очередь связанъ съ расширеніемъ врачебной помощи и съ повышеніемъ обращаемости къ этой помощи, но нельзя отрицать и того, что этотъ ростъ цифръ отчасти отражаетъ и дѣйствительно происходящее повышеніе туберкулезной заболѣваемости, особенно если сопоставить цифры для туберкулеза съ цифрами для другихъ хроническихъ инфекцій, какъ сифилисъ и малярія, гдѣ цифры по отношенію къ населенію почти не растутъ или растутъ крайне медленно, и на которыхъ такимъ образомъ условія расширенной врачебной помощи какъ бы не отражаются. (См. табл. на стр. 187).

Уясненіе эволюціи смертности въ Россіи, на основаніи имѣющихся таблицъ смертности, затрудняется различной методикой построенія таблицъ, а также и тѣмъ, что наша таблица относится ко всему населенію Европейской Россіи, другія же таблицы только къ православному населенію, смертность котораго значительно выше смертности населенія другихъ вѣроисповѣданій. Все-же считаемъ не лишнимъ сопоставить для отдѣльныхъ возрастовъ величины средней жизни по нашей таблицѣ и таблицѣ Бортевича для православнаго населенія Европейской Россіи за 1874—1883 г.г. Коэффиціентъ общей смертности въ среднемъ за эти годы

[1]) См. ежегодные Отчеты о состояніи народнаго здравія въ Россіи. Изд. Управленія Главнаго Врачебнаго Инспектора.

составлялъ около 36 на тысячу населенія, за взятый же нами періодъ 1896—1897 г.г. коэффиціентъ понизился до 32,4. Въ связи съ пониженіемъ смертности и тѣмъ, что таблица Борткевича касается только православнаго населенія, всѣ величины средней жизни по нашей таблицѣ выше, чѣмъ по таблицѣ Борткевича.

Зарегистровано больныхъ.

	Легочной бугорчаткой.		Сифилисомъ.		Маляріей.	
	Абсол. цифры.	На 10.000 жит.	Абсол. цифры.	На 10.000 жит.	Абсол. цифры.	На 10.000 жит.
1896 г.	278.573	22,3	882.666	70,6	3.186.052	255,4
1898 »	297.238	23,1	939.020	72,9	3.056.229	237,2
1900 »	341.267	25,6	936.985	70,4	3.417.678	256.7
1902 »	409.546	29,7	1.007.429	73,2	3.347.632	243,3
1904 »	424.524	29,8	999.869	70,2	3.629.933	254,8
1906 »	483.370	32,9	1.098.366	74,7	3.163.287	215,2
1908 »	591.616	38.9	1.181.647	77,6	3.492.363	229,5
1910 »	669.415	42,3	1.214.915	76,7	3.633.656	229,5
1913 »	876.568	53.9	1.248.002	76,8	3.521.213	216,6

Средняя продолжительность жизни въ Европейской Россіи.

Возрастъ.	Мужской полъ.		Женскій полъ.	
	По таблицѣ Борткевича для православнаго населенія (1874—1883).	По нашей таблицѣ для всего населенія (1896—1897).	По таблицѣ Борткевича для православнаго населенія (1874—1883)	По нашей таблицѣ для всего населенія (1896—1897).
0	26,31	31,32	29,05	33,41
10	44,59	48,67	45,03	48,65
20	37,37	41,13	37,65	41,22
30	30,39	33,88	30,60	34,12
40	23,41	26,64	23,65	27,10
50	17,08	19,98	16,97	20,22
60	11,67	14,15	11,42	14,15
70	7,92	9,72	7,84	9,86
80	5,59	7,07	5,71	7,09
90	5,04	5,84	4,98	6,05

XIII.

Техническо-страховыя приложенія.

Таблицы смертности всего населенія служатъ преимущественно демографическимъ цѣлямъ. Между тѣмъ, таблицы смертности имѣютъ также первостепенное значеніе въ дѣлѣ страхованія жизни, гдѣ онѣ составляютъ основу всѣхъ страховыхъ исчисленій. Частныя страховыя общества въ настоящее время обыкновенно примѣняютъ для разсчетовъ таблицы, построенныя изъ индивидуальныхъ наблюденій надъ застрахованными, собранныхъ страховыми же обществами, и пользуются таблицами смертности, относящимися ко всему населенію, лишь для контроля и иногда для опредѣленія премій для дѣтскихъ и престарѣлыхъ возрастовъ, гдѣ таблицы по индивидуальнымъ наблюденіямъ обычно не даютъ сколько-нибудь полнаго и надежнаго матеріала. Англійскія страховыя общества пользуются такъ наз. таблицами 20 англійскихъ обществъ (таблицы эти обозначаютъ символомъ H^m и H^f = healthy male lives и healthy female lives), или болѣе новыми таблицами 66 англійскихъ обществъ, во Франціи распространены для страхованія на случай смерти таблицы 4 французскихъ обществъ (AF = assurés français), а для страхованія доходовъ особая таблица по наблюденіямъ надъ страхователями рентъ (RF = rentiers français); въ Германіи примѣняются т. наз. таблицы 23 нѣмецкихъ обществъ (D. G. M.). Въ Россіи въ прежнее время страховыя общества примѣняли для своихъ разсчетовъ самыя разнообразныя таблицы, какъ, напр., таблицу Депарсье, построенную въ началѣ 18 вѣка, по наблюденіямъ надъ участниками тонтинъ (см. выше, гл. III). Въ 1893 году Б. Ѳ. Малешевскимъ была построена таблица по матеріаламъ 3 русскихъ страховыхъ обществъ, но таблица эта, въ связи съ малымъ числомъ наблюденій (всего 5145 смертныхъ случаевъ), не была введена для разсчетовъ русскими обществами. Съ 1898 года, русскія страховыя общества, по распоряженію Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, примѣняютъ для страховыхъ вычисленій вышеуказанную таблицу смертности 23 нѣмецкихъ обществъ. Въ настоящее время русскими страховыми обществами вырабатывается новая собственная таблица по наблюденіямъ надъ застрахованными въ Россіи.

Страховыя общества предпочитаютъ при своихъ разсчетахъ пользоваться таблицами смертности, построенными по наблюденіямъ надъ застрахованными, а не таблицами смертности общаго населенія, такъ какъ смертность застрахованныхъ болѣе или менѣе значительно отличается отъ смертности всего населенія. Въ общемъ нужно сказать, что таблицы страховыхъ обществъ представляютъ очень ограниченный демографическій интересъ, въ смыслѣ характеристики порядка вымиранія. Прежде всего

самое число наблюденій, лежащихъ въ основѣ этихъ таблицъ, сравнительно съ таблицами для всего населенія очень мало: такъ, французская таблица AF основана на 229.143 наблюденіяхъ съ 22.621 случаями смерти; въ основаніи германской таблицы лежатъ наблюденія надъ 341.744 застрахованными мужчинами и 121.606 женщинами и т. д. Вмѣстѣ съ тѣмъ, на смертность застрахованныхъ въ частныхъ страховыхъ обществахъ вліяетъ рядъ специфическихъ факторовъ, представляющихъ большое значеніе для практическихъ цѣлей страховыхъ обществъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ въ значительной степени лишающихъ таблицы страховыхъ обществъ общедемографическаго значенія.

Сказаннымъ мы не имѣемъ въ виду отрицать всякое научное значеніе для изученія смертности матеріаловъ частныхъ страховыхъ обществъ. Матеріалы эти при должной осторожности могутъ быть использованы для спеціальной разработки нѣкоторыхъ частныхъ вопросовъ статистики смертности, какъ, напр., вопросовъ о вліяніи степени благосостоянія на смертность и отдѣльныя причины смерти, вопросовъ профессіональной смертности, преимущественно, конечно, въ отношеніи не матеріальныхъ профессій, и т. п. Что касается таблицъ смертности страховыхъ обществъ, то на результаты этихъ таблицъ вліяютъ три обстоятельства, съ которыми необходимо считаться при пользованіи этими таблицами: соціальный подборъ, медицинскій подборъ и такъ наз. спекулятивный подборъ. Частныя страховыя общества заключаютъ договоры по страхованію на сравнительно крупныя суммы, и клієнтами этихъ обществъ являются преимущественно болѣе зажиточные классы населенія; этотъ соціальный подборъ естественно долженъ вліять понижающимъ образомъ на смертность застрахованныхъ. При страхованіяхъ на случай смерти, далѣе, желающіе застраховаться подвергаются предварительному медицинскому освидѣтельствованію, причемъ лица болѣзненныя и слабаго здоровья устраняются; этотъ факторъ медицинскаго подбора естественно также долженъ понижать смертность застрахованныхъ. Факторъ этотъ, впрочемъ, не имѣетъ такого важнаго значенія, какъ это представляется a priori. Наблюденія показываютъ, что вліяніе этого фактора сказывается лишь въ первые годы заключенія страхового договора, въ дальнѣйшемъ же вліяніе его сводится почти на нѣтъ, и обычно смертность застрахованныхъ лицъ одного и того же возраста при различной продолжительности страхованія существенно различна: смертность, напр., 40-лѣтнихъ въ первые годы дѣйствія страхового договора значительно ниже смертности 40-лѣтнихъ по истеченіи 4—5 лѣтъ заключенія договора. Наиболѣе существенное вліяніе на смертность застрахованныхъ оказываетъ т. наз. спекулятивный подборъ, состоящій въ томъ, что тотъ или иной видъ страхованія избирается тѣми лицами, которымъ это страхованіе наиболѣе выгодно.

Страхованіе жизни раздѣляется на 2 главныя категоріи: страхованіе на случай смерти и страхованія на дожитіе, куда относится и страхованіе пожизненныхъ доходовъ (рентъ или пенсій). При страхованіяхъ на дожитіе медицинское освидѣтельствованіе, естественно, не производится. Для исчисленія платежей по этимъ двумъ различнымъ видамъ страхованія страховыя общества обыкновенно пользуются двумя разными таблицами смертности, — таблицами, построенными по наблюденіямъ надъ застрахованными на случай смерти и по наблюденіямъ надъ застрахованными на дожитіе. При этомъ выяснилось, что смертность застрахованныхъ на дожитіе, гдѣ предварительное медицинское освидѣтельствованіе не производится, во всѣхъ возрастахъ гораздо ниже, чѣмъ смертность застрахованныхъ на случай смерти, съ обязательнымъ медицинскимъ освидѣтельствованіемъ.

Этотъ оригинальный фактъ объясняется, очевидно, тѣмъ, что страхованіе на дожитіе избираютъ преимущественно лица болѣе здоровые, страхованіе же на случай смерти—лица болѣе слабаго здоровья, хотя и признанные достаточно здоровыми при медицинскомъ освидѣтельствованіи. Такимъ образомъ, какъ бы оказывается, что собственное самочувствіе и сознаніе своего здоровья имѣетъ болѣе рѣшающее значеніе для предсказанія жизни, чѣмъ самое тщательное медицинское освидѣтельствованіе. Конечно, на указанныя различія смертности вліяетъ и то обстоятельство, что застрахованные на дожитіе, при ухудшеніи здоровья, имѣютъ естественную наклонность прекращать страхованіе, застрахованные же на случай смерти прекращаютъ страхованіе скорѣе въ случаѣ улучшенія ихъ здоровья и возникающей надежды на бо́льшую продолжительность жизни.

Смертность застрахованныхъ находится, такимъ образомъ, подъ вліяніемъ ряда дѣйствующихъ въ противоположныхъ направленіяхъ факторовъ, изъ коихъ, при страхованіи на случай смерти, одни факторы, какъ соціальный и медицинскій подборъ, понижаютъ смертность, другіе же, какъ спекулятивный подборъ ее повышаютъ. Спекулятивный подборъ зачастую оказывается болѣе могущественнымъ факторомъ и пересиливаетъ противоположныя вліянія, въ результатѣ чего таблицы смертности по наблюденіямъ надъ застрахованными на случай смерти нерѣдко представляютъ болѣе неблагопріятную смертность, чѣмъ таблицы смертности всего населенія данной страны.

Въ виду указанныхъ специфическихъ условій смертности застрахованныхъ въ частныхъ страховыхъ обществахъ, общества эти, какъ уже было указано, пользуются преимущественно собственными таблицами смертности по наблюденіямъ надъ своими кліентами. Въ нѣсколько иномъ положеніи находятся страховыя учрежденія, производящія страховыя операціи для болѣе широкихъ слоевъ населенія, притомъ на не-

большія и ограниченныя извѣстнымъ предѣломъ суммы и обыкновенно безъ медицинскаго освидѣтельствованія. При этомъ мелкомъ, т. наз. народномъ страхованіи примѣненіе таблицъ смертности всего населенія составляетъ обычное явленіе. Въ эту категорію учрежденій мелкаго страхованія относятся различныя похоронныя, пенсіонныя, эмеритальныя кассы; сюда-же подходятъ и страховыя операціи, производимыя съ 1906 года нашими государственными сберегательными кассами на основаніи Положенія 30 мая 1905 года. Въ сберегательныхъ кассахъ страхованіе на случай смерти или на дожитіе можетъ быть заключено на разныя суммы начиная отъ 25 рублей, но не выше 5.000 рублей, а размѣръ ренты, застрахованной на жизнь одного лица, не можетъ превышать 600 рублей въ годъ, при минимальномъ размѣрѣ—6 рублей въ годъ. При страхованіяхъ на случай смерти медицинское освидѣтельствованіе нашими государственными сберегательными кассами не производится, но взамѣнъ этого принята отсрочка отвѣтственности, во избѣжаніе неминуемыхъ убытковъ при страхованіи на случай смерти лицъ, уже страдающихъ въ моментъ страхованія какой либо тяжелой болѣзнью. Отсрочка для страхованій въ суммѣ до 3.000 руб. опредѣлена въ 5 лѣтъ, а въ суммѣ отъ 3.000 руб. до 5.000 руб. въ 7 лѣтъ. При этомъ въ случаѣ смерти въ періодѣ отсрочки на 4-омъ году кассы уплачиваютъ $^1/_2$ застрахованнаго капитала и на 5-мъ году $^3/_4$ капитала. Въ случаѣ же смерти въ теченіе первыхъ 3-хъ лѣтъ возвращаются внесенныя преміи за вычетомъ $5\,^0/_0$. О вліяніи указанной отсрочки отвѣтственности на сискулятивный подборъ и смертность застрахованныхъ пока невозможно еще судить.

Страховыя операціи нашихъ государственныхъ сберегательныхъ кассъ достигли, несмотря на кратковременность ихъ введенія, уже довольно значительныхъ размѣровъ. На 1 января 1915 года сумма застрахованныхъ въ кассахъ капиталовъ достигла 51.899.686 рублей, а ежегодный размѣръ застрахованныхъ доходовъ 703.082 рублей.

Для русскихъ учрежденій мелкаго страхованія можетъ, вѣроятно, оказаться не безполезной наша таблица смертности. Для большей правильности расчетовъ представлялось бы соотвѣтственнымъ построеніе отдѣльныхъ таблицъ для городского и сельскаго населенія, но все-же думается, что и наша общая для этихъ двухъ категорій населенія русская таблица смертности можетъ служить болѣе правильнымъ основаніемъ для страховыхъ расчетовъ, не въ ущербъ ни страховщику, ни страхователю, чѣмъ иностранныя таблицы, примѣняемыя для расчетовъ нѣкоторыми русскими учрежденіями мелкаго страхованія.

Руководясь этими соображеніями, мы произвели нѣкоторыя страховыя вычисленія, приведенныя въ табл. X. Мы не имѣемъ въ виду касаться вопросовъ теоріи страхованія и подробностей вывода различныхъ

формулъ, примѣняемыхъ при страховыхъ вычисленіяхъ. Всѣ подробности въ этомъ отношеніи желающіе найдутъ въ сочиненіи Б. Ѳ. Малешевскаго «Теорія и практика пенсіонныхъ кассъ» СПБ. 1890, и въ болѣе элементарной формѣ въ книгѣ С. Е. Савича «Элементарная теорія страхованія жизни и трудоспособности» 2 изд. СПБ. 1909. Мы ограничимся совершенно краткими указаніями относительно значенія вычисленныхъ величинъ.

Въ табл. X—1 приведены т. наз. коммутаціонныя числа, имѣющія весьма обширное приложеніе въ страховыхъ вычисленіяхъ, въ частности дисконтированныя числа доживающихъ и умирающихъ и суммы тѣхъ и другихъ чиселъ.

Дисконтированныя числа доживающихъ до возраста x (D_x) представляютъ произведенія изъ чиселъ l_x таблицы смертности и т. наз. дисконтирующаго множителя (v).

$$D_x = l_x \cdot v^x$$

При обозначеніи черезъ i дохода, приносимаго въ годъ единицей капитала и называемаго нормой годового роста, дисконтирующій за n лѣтъ множитель $= \left(\frac{1}{1+i}\right)^n$ и множитель за одинъ годъ $v = \frac{1}{1+i}$.

При нашихъ вычисленіяхъ норма годового роста принята $= 4\%$.

Дисконтированныя числа умирающихъ въ возрастѣ x (C_x) предгавляютъ произведенія изъ чиселъ d_x таблицы смертности и дисконтирующаго множителя v^{x+1} .

$$C_x = d_x \cdot v^{x+1}$$

Суммы дисконтированныхъ чиселъ доживающихъ (N_x) получаются послѣдовательнымъ суммированіемъ величинъ D_{x+n} отъ $n = 0$ до $n = \omega - x$, и суммы дисконтированныхъ чиселъ умирающихъ (M_x) послѣдовательнымъ суммированіемъ величинъ C_x , начиная съ $x = \omega$.

При помощи указанныхъ коммутаціонныхъ чиселъ легко опредѣляются преміи по всѣмъ распространеннымъ видамъ страхованія. Для примѣра въ табл. X — 2 вычислены величины: 1) капитализированной стоимости годичной пожизненной ренты, уплачиваемой въ началѣ каждаго года (a'_x); 2) современной стоимости капитала, уплачиваемаго въ случаѣ смерти, когда бы смерть не послѣдовала (A_x), и 3) пожизненной годичной преміи, уплачиваемой для обезпеченія капитала въ случаѣ смерти (P_x)

$$1)\ a'_x = \frac{N_x}{D_x}$$

$$2)\ A_x = \frac{M_x}{D_x}$$

$$3)\ P_x = \frac{M_x}{N_x}$$

Такъ, напр., по нашей таблицѣ, 40-лѣтній мужчина, желающій получать немедленную ренту въ размѣрѣ 1000 рублей въ годъ, долженъ внести для этого какъ математическую премію (т. наз. нетто-премію), безъ накладныхъ расходовъ, взимаемыхъ страховыми учрежденіями, единовременно 15.701 рублей. 40-лѣтній мужчина, желающій, чтобы въ случаѣ его смерти, когда бы смерть ни послѣдовала, наслѣдники получили 10.000 рублей, долженъ при единовременномъ платежѣ уплатить, въ качествѣ математической преміи, 3.953 рубля, или же уплачивать пожизненно 252 рубля въ годъ.

Для вычисленія, по коммутаціоннымъ числамъ, платежей для нѣкоторыхъ другихъ комбинацій страхованій служатъ слѣдующія формулы:

При страхованіи капитала, уплачиваемаго по дожитіи застрахованнаго до условленнаго при заключеніи страхового договора возраста, единовременная нетто-премія ${}_n E_x =$

$$= \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

При уплатѣ преміи не единовременно, а ежегодно, ежегодная премія =

$$= \frac{D_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}$$

При смѣшанномъ страхованіи, когда страховой капиталъ уплачивается и въ случаѣ дожитія застрахованнаго до опредѣленнаго возраста, и въ случаѣ его смерти, когда бы она ни послѣдовала, единовременная нетто-премія $= \frac{D_{x+n}}{D_x} + \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$, а ежегодная нетто-премія $= \frac{D_{x+n}}{N_x - N_{x+n}} + \frac{M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}$.

При страхованіи отсроченной пожизненной ренты, т. е. уплачиваемой не немедленно, а напр., черезъ n лѣтъ, современная стоимость такой ренты, уплачиваемой въ концѣ года, составляетъ

$$\frac{N_x + n + 1}{D_x},$$

а ежегодная нетто-премія по страхованію отсроченной на n лѣтъ

ренты $= \frac{N_x + n + 1}{N_x - N_{x+n}}$.

Этими примѣрами для наиболѣе частыхъ видовъ страхованія мы и ограничимся.

Выше уже было указано, что всѣ приведенныя преміи представляютъ т. наз. нетто-преміи или чисто математическія преміи. На практикѣ страховыя учрежденія взимаютъ не нетто-преміи, а такъ наз. брутто-преміи, заключающія кромѣ нетто-преміи, т. е. суммы, дѣйствительно необходимой для обезпеченія страхуемаго капитала, еще разные добавочные платежи, какъ расходы по управленію, по заключенію страхованія, прибыль общества и т. п. Вычисленіе брутто-преміи не представляетъ затрудненій, если извѣстна нетто-премія по соотвѣтственному страхованію. Обозначая брутто-премію черезъ B_x и нетто-премію черезъ $П_x$,

$$B_x = П_x (1 + k) + C,$$

гдѣ k и C — постоянныя величины при данномъ страхованіи. Наименьшимъ размѣромъ увеличенія нетто-преміи считается 15%; на практикѣ, размѣръ этотъ обыкновенно значительно выше и доходитъ въ нѣкоторыхъ обществахъ до 40%.

X.

1. Техническо-страховыя приложенія къ русской таблицѣ смертности.

4%.

A. Мужской полъ.

Возрастъ. x	Дисконтированныя числа остающихся въ живыхъ. D_x	Суммы дисконтированныхъ чиселъ остающихся въ живыхъ. N_x	Дисконтированныя числа умирающихъ. C_x	Суммы дисконтированныхъ чиселъ умирающихъ. M_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6
0	100000	1259450,40	28653,85	51550,46	0
1	67500,00	1159450,40	6507,03	22896,61	1
2	58396,82	1091950,40	3245,73	16389,58	2
3	52905,06	1033553,58	1962,63	13143,85	3
4	48907,62	980648,52	1320,01	11181,22	4
5	45706,54	931740,90	896,22	9861,21	5
6	43052,38	886034,36	633,77	8964,99	6
7	40762,75	842981,98	451,57	8331,22	7
8	38743,39	802219,23	340,05	7879,66	8
9	36913,20	763475,84	276,98	7539,60	9
10	35216,48	726562,64	231,90	7262,62	10
11	33630,10	691346,16	192,38	7030,72	11
12	32144,26	657716,06	162,16	6838,35	12
13	30745,79	625571,80	139,75	6676,20	13
14	29423,51	594826,01	124,94	6536,44	14
15	28166,90	565402,50	123,87	6411,51	15
16	26959,69	537235,60	131,42	6287,64	16
17	25791,36	510275,91	135,75	6156,22	17
18	24663,64	484484,55	141,92	6020,47	18
19	23573,12	459820,91	145,13	5878,56	19
20	22521,33	436247,79	143,50	5733,42	20
21	21511,62	413726,46	143,04	5589,92	21
22	20541,21	392214,84	140,38	5446,88	22
23	19610,78	371673,63	136,15	5306,50	23
24	18720,37	352062,85	133,92	5170,35	24
25	17866,44	333342,48	128,41	5036,43	25
26	17050,86	315476,04	123,47	4908,02	26
27	16271,59	298425,18	118,39	4784,56	27
28	15527,38	282153,59	113,51	4666,18	28
29	14816,66	266626,21	110,08	4552,67	29
30	14136,72	251809,55	107,32	4442,60	30
31	13485,68	237672,83	104,90	4335,28	31
32	12862,10	224187,15	103,61	4230,38	32
33	12263,80	211325,05	102,13	4126,76	33

Возрастъ. x	Дисконтированныя числа остающихся въ живыхъ. D_x	Суммы дисконтированныхъ чиселъ остающихся въ живыхъ. N_x	Дисконтированныя числа умирающихъ. C_x	Суммы дисконтированныхъ чиселъ умирающихъ. M_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6
34	11645,24	199061,25	101,11	4024,63	34
35	11138,88	187416,01	99,66	3923,52	35
36	10610,80	176277.13	97,94	3823,86	36
37	10104,75	165666,33	95,97	3725,92	37
38	9620,14	155561,58	94,45	3629,95	38
39	9155,687	145941,446	91,647	3535,500	39
40	8711,897	136785,759	93,730	3443,854	40
41	8283,095	128073,862	93,207	3350,124	41
42	7871,308	119790,767	95,362	3256,918	42
43	7473,203	111919,459	95,789	3161,556	43
44	7089,984	104446,256	95,871	3065,767	44
45	6721,421	97356,272	95,476	2969,896	45
46	6367,429	90634,851	94,811	2874,420	46
47	6027,716	84267,422	93,904	2779,608	47
48	5701,977	78239,706	92,927	2685,704	48
49	5389,743	72537,729	92,308	2592,778	49
50	5090,138	67147,986	91,734	2500,470	50
51	4802,630	62057,848	91,978	2408,736	51
52	4525,935	57255,218	92,068	2316,758	52
53	4259,792	52729,283	92,256	2224,689	53
54	4003,698	48469,491	92,293	2132,433	54
55	3757,416	44465,793	91,635	2040,140	55
56	3521,265	40708,377	90,356	1948,506	56
57	3295,476	37187,112	88,320	1858,150	57
58	3080,407	33891,636	87,296	1769,830	58
59	2874,634	30811,229	84,984	1682,534	59
60	2679,087	27936,595	84,092	1597,550	60
61	2491,954	25257,508	83.670	1513,458	61
62	2312,439	22765,554	83,748	1429,788	62
63	2139,751	20453,115	84,346	1346,040	63
64	1973,107	18313,364	84,930	1261,694	64
65	1812,288	16340,257	84,894	1176,764	65
66	1657,691	14527,969	84,157	1091,870	66
67	1509,776	12870,278	82,240	1007,712	67
68	1369,467	11360,502	79,278	925,472	68
69	1237,518	9991,035	75,907	846,194	69
70	1114.014	8753,517	72,556	770,287	70
71	998,612	7639,503	68,103	697,731	71
72	892,101	6640,891	63,999	629,629	72
73	793,791	5748,790	60,110	565,630	73
74	703,150	4954,999	56,267	505,520	74
75	619,839	4251,849	52,428	449,253	75
76	543,570	3632,010	48,509	396,824	76
77	474,155	3088,440	44,531	348,316	77
78	411,387	2614,285	40,563	303,784	78
79	355,002	2202,898	36,703	263,222	79
80	304,645	1847,896	32,830	226,519	80

X.

Б. Женскій полъ.

Возрастъ. x	Дисконтированныя числа остающихся въ живыхъ. D_x	Суммы дисконтированныхъ чиселъ остающихся въ живыхъ. N_x	Дисконтированныя числа умирающихъ. C_x	Суммы дисконтированныхъ чиселъ умирающихъ. M_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6
0	100000	1335466,63	24859,62	48625,65	0
1	71294,23	1235466,63	6444,16	23766,03	1
2	62107,99	1164172,40	3321,29	17321,87	2
3	56397,93	1102064,41	2051,53	14000,58	3
4	52177,25	1045666,48	1395,63	11949,05	4
5	48774,80	993489,23	947,59	10553,42	5
6	45951,26	944714,43	673,29	9605,83	6
7	43510,61	898763,17	471,30	8932,54	7
8	41365,83	855252,56	347,78	8461,24	8
9	39427,06	813886,73	280,36	8113,46	9
10	37630,28	774459,67	234,50	7833,10	10
11	35948,46	736829,39	199,25	7598,60	11
12	34366,58	700880,93	175,37	7399,35	12
13	32869,42	666514,35	159,38	7223,98	13
14	31445,83	633644,93	151,03	7064,60	14
15	30085,34	602199,10	153,23	6913,57	15
16	28774,98	572113,76	156,58	6760,34	16
17	27511,67	543338,78	156,48	6603,76	17
18	26297,05	515827,11	157,58	6447,28	18
19	25128,04	489530,06	155,17	6289,70	19
20	24006,41	464402,02	154,47	6134,53	20
21	22928,62	440395,61	154,44	5980,06	21
22	21892,31	417466,99	153,36	5825,62	22
23	20896,93	395574,68	150,20	5672,26	23
24	19943,01	374677,75	148,55	5522,06	24
25	19027,42	354734,74	144,64	5373,51	25
26	18150,96	355707,22	140,81	5228,87	26
27	17312,04	317556,36	135,73	5088,06	27
28	16510,47	300244,32	130,83	4952,33	28
29	15744,63	283733,85	127,64	4821,50	29
30	15011,42	267989,22	124,51	4693,86	30
31	14309,54	252977,80	121,15	4569,35	31
32	13638,03	238668,26	118,96	4448,20	32
33	12994,53	225030,23	116,84	4329,24	33
34	12330,50	212035,70	115,05	4212,40	34
35	11786,35	199705,20	112,57	4097,35	35

Возрастъ. x	Дисконтированныя числа остающихся въ живыхъ. D_x	Суммы дисконтированныхъ чиселъ остающихся въ живыхъ. N_x	Дисконтированныя числа умирающихъ. C_x	Суммы дисконтированныхъ чиселъ умирающихъ. M_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5	6
36	11220,46	817918,85	110,12	3984,78	36
37	10678,78	176698,39	106,79	3874,66	37
38	10161,27	166019,61	103,11	3767,87	38
39	9667,345	155858,341	100.187	3664,761	39
40	9195,336	146190,996	98,937	3564,574	40
41	8742,732	136995,660	94,747	3465,637	41
42	8311,727	128252,928	95,547	3370,890	42
43	7896,498	119941,201	94,187	3275 343	43
44	7498,600	112044,703	92,790	3181,156	44
45	7117,403	104546,103	91,525	3088,366	45
46	6752,131	97428,700	90,063	2996,841	46
47	6402,371	90676,569	88,730	2906,778	47
48	6067,396	84274,198	87,572	2818,048	48
49	5750,045	78206,802	86,538	2730,476	49
50	5438,965	72456,757	86,322	2643,938	50
51	5143,452	67017,792	86,644	2557,616	51
52	4858,982	61874,340	87,440	2470,972	52
53	4584,658	57015,358	89,249	2383,532	53
54	4319,076	52430.700	91,484	2294,283	54
55	4061,475	48111,624	93,303	2202,799	55
56	3811,961	44050,149	94,740	2109,496	56
57	3570,607	40238,188	94,078	2014,756	57
58	3339,198	36667,581	95.600	1920,678	58
59	3115,167	33328,383	93,064	1825,078	59
60	2902,289	30213,216	92,318	1732,014	60
61	2698,344	27310,927	91,844	1639,696	61
62	2502,718	24612,583	91,945	1547,852	62
63	2314,515	22109'865	93,040	1455,907	63
64	2132,454	19795,350	94,228	1362,867	64
65	1956,209	17662,896	94,511	1268,639	65
66	1786,460	15706,687	93,548	1174,128	66
67	1624,201	13920,227	90,784	1080,580	67
68	1470,948	12296,026	86,290	989,796	68
69	1328,083	10825,078	81,173	903,506	69
70	1195.829	9496,995	76,631	822,333	70
71	1073,049	8301,166	71,131	745,702	71
72	960,797	7228,117	66,568	674,571	72
73	857,276	6267,320	62,580	608,003	73
74	761,723	5410,044	59,118	545,423	74
75	673,308	4648,321	55,169	486,305	75
76	592,243	3975,013	51.437	431,134	76
77	518,028	3382,770	47.628	379,697	77
78	450,475	2864,742	43,766	332,069	78
79	389,383	2414.267	39,827	288,303	79
80	334,580	2024,881	35,917	248,476	80

X.

2. Техническо-страховыя приложенія къ русской таблицѣ смертности 4%.

А. Мужской полъ.

Возрастъ. x	Капитализированная стоимость пожизненной ренты въ размѣрѣ 1 рубля въ годъ, уплачиваемой въ началѣ года (praenumerando). a'_x	Современная стоимость капитала въ 1 рубль, уплачиваемаго въ случаѣ смерти лица возраста x лѣтъ, въ концѣ года смерти, когда бы эта смерть ни послѣдовала. A_x	Пожизненная годичная премія, уплачиваемая praenumerando лицомъ возраста x для обезпеченія капитала въ 1 рубль, подлежащаго уплатѣ въ концѣ года смерти страхователя. P_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5
0	12,595	0,51550	0,04093	0
1	17,177	0,33921	0,01975	1
2	18,699	0,28066	0,01501	2
3	19,536	0,24844	0,01272	3
4	20,051	0,22862	0,01140	4
5	20,385	0,21575	0,01058	5
6	20,580	0,20823	0,01012	6
7	20,680	0,20438	0,00988	7
8	20,706	0,20338	0,00982	8
9	20,683	0,20425	0,00988	9
10	20,631	0,20623	0,01000	10
11	20,557	0,20906	0,01017	11
12	20,461	0,21274	0,01040	12
13	20,347	0,21714	0,01067	13
14	20,216	0,22215	0,01099	14
15	20,073	0,22763	0,01134	15
16	19,927	0,23322	0,01170	16
17	19,785	0,23869	0,01206	17
18	19,644	0,24410	0,01243	18
19	19,506	0,24938	0,01278	19
20	19,370	0,25458	0,01314	20
21	19,233	0,25985	0,01351	21
22	19,094	0,26517	0,01389	22
23	18,953	0 27059	0,01428	23
24	18,806	0,27619	0,01469	24
25	18,657	0,28189	0,01511	25
26	18,502	0,28784	0,01556	26
27	18,340	0,29405	0,01603	27
28	18,171	0,30051	0,01654	28
29	17,995	0,30727	0,01708	29
30	17,812	0,31426	0,01764	30
31	17,624	0,32147	0,01824	31
32	17,430	0,32890	0,01887	32
33	17,232	0,33650	0,01953	33
34	17,094	0,34560	0,02022	34
35	16,825	0,35223	0,02093	35

Возрастъ. x	Капитализированная стоимость пожизненной ренты въ размѣрѣ 1 рубля въ годъ, уплачиваемой въ началѣ года (praenumerando. a'_x	Современная стоимость капитала въ 1 рубль, уплачиваемаго въ случаѣ смерти лица возраста x лѣтъ, въ концѣ года смерти, когда бы эта смерть ни послѣдовала. A_x	Пожизненная годичная премія, уплачиваемая praenumerando лицомъ возраста x для обезпеченія капитала въ 1 рубль, подлежащаго уплатѣ въ концѣ года смерти страхователя. P_x	Возрасти. x
1	2	3	4	5
36	16,613	0,36038	0,02169	36
37	16,395	0,36873	0,02249	37
38	16,170	0,37732	0,02333	38
39	15,940	0,38615	0,02423	39
40	15,701	0,39531	0,02518	40
41	15,462	0,40445	0,02616	41
42	15,219	0,41377	0,02719	42
43	14,976	0,42306	0,02825	43
44	14,732	0,43241	0,02935	44
45	14,484	0,44186	0,03051	45
46	14,234	0,45142	0,03171	46
47	13,980	0,46114	0,03299	47
48	13,722	0,47101	0,03433	48
49	13,459	0,48107	0,03574	49
50	13,192	0,49125	0,03724	50
51	12,922	0,50154	0,03881	51
52	12,651	0,51190	0,04046	52
53	12,378	0,52225	0,04219	53
54	12,106	0,53261	0,04399	54
55	11,834	0,54296	0,04588	55
56	11,561	0,55335	0,04786	56
57	11,284	0,56383	0,04997	57
58	11,002	0,57454	0,05222	58
59	10,718	0,58530	0,05461	59
60	10,428	0,59628	0,05718	60
61	10,135	0,60734	0,05992	61
62	9,845	0,61832	0,06280	62
63	9,558	0,62903	0,06581	63
64	9,282	0,63945	0,06889	64
65	9 016	0,64934	0,07202	65
66	8,764	0,65868	0,07516	66
67	8,525	0,66744	0,07830	67
68	8,295	0,67579	0,08146	68
69	8,074	0,68380	0,08470	69
70	7,858	0,69147	0,08800	70
71	7,650	0,69868	0,09133	71
72	7,444	0,70575	0 09481	72
73	7,242	0,71252	0,09839	73
74	7,046	0,71886	0,10202	74
75	6,860	0,72479	0,10565	75
76	6,682	0,72995	0,10924	76
77	6,514	0,73450	0,11275	77
78	6,355	0,73845	0,11620	78
79	6,205	0,74141	0,11949	79
80	6,066	0,74360	0,12258	80

X.

Б. Женскій полъ.

Возрастъ. x	Капитализированная стоимость пожизненной ренты въ размѣрѣ 1 рубля въ годъ, уплачиваемой въ началѣ года (praenumerando). a'_x	Современная стоимость капитала въ 1 рубль, уплачиваемаго въ случаѣ смерти лица возраста x лѣтъ, въ концѣ года смерти, когда бы эта смерть ни послѣдовала. A_x	Пожизненная годичная премія, уплачиваемая praenumerando лицомъ возраста x для обезпеченія капитала въ 1 рубль, подлежащаго уплатѣ въ концѣ года смерти страхователя. P_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5
0	13.355	0,48626	0,03641	0
1	17,329	0,33335	0,01924	1
2	18 744	0,27890	0,01488	2
3	19,541	0,24825	0,01270	3
4	20,041	0,22901	0,01143	4
5	20,369	0,21637	0,01062	5
6	20,559	0,20984	0,01017	6
7	20,656	0,20529	0,00994	7
8	20,675	0,20455	0,00989	8
9	20,643	0,20579	0,00997	9
10	20,581	0,20816	0,01011	10
11	20,497	0,21137	0 01031	11
12	20,394	0,21531	0,01056	12
13	20,278	0,21978	0,01084	13
14	20,150	0,22467	0,01115	14
15	20,017	0,22980	0,01148	15
16	19,882	0,23494	0,01182	16
17	19,749	0,24004	0,01215	17
18	19,615	0.24517	0,01250	18
19	19,481	0,25031	0,01285	19
20	19,345	0,25554	0,01321	20
21	19,207	0,26081	0,01358	21
22	19,069	0,26610	0,01396	22
23	19,021	0,27144	0,01434	23
24	18,787	0,27689	0,01474	24
25	18,643	0,28241	0 01515	25
26	18,495	0,28808	0,01558	26
27	18,343	0,29391	0,01602	27
28	18,185	0,29995	0,01649	28
29	18,021	0,30623	0,01699	29
30	17,852	0,31269	0,01752	30
31	17,679	0,31933	0,01806	31
32	17,500	0,32616	0,01864	32
33	17,317	0,33316	0,01924	33
34	17,196	0,34162	0,01987	34
35	16,944	0,34764	0,02052	35

Возрастъ. x	Капитализированная стоимость пожизненной ренты въ размѣрѣ 1 рубля въ годъ, уплачиваемой въ началѣ года (praenumerando). a'_x	Современная стоимость капитала въ 1 рубль, уплачиваемаго въ случаѣ смерти лица возраста x лѣтъ, въ концѣ года смерти, когда бы эта смерть ни послѣдовала. A_x	Пожизненная годичная премія, уплачиваемая praenumerando лицомъ возраста x для обезпеченія капитала въ 1 рубль, подлежащаго уплатѣ въ концѣ года смерти страхователя. P_x	Возрастъ. x
1	2	3	4	5
36	16,748	0,35514	0,02121	36
37	16,547	0,36284	0,02193	37
38	16,338	0,37080	0,02270	38
39	16,122	0,37909	0,02351	39
40	15,898	0,38765	0,02438	40
41	15,670	0,39640	0,02530	41
42	15,430	0,40556	0,02628	42
43	15,189	0,41478	0,02731	43
44	14 942	0,42424	0,02839	44
45	14,689	0,43392	0,02954	45
46	14,429	0 44383	0,03076	46
47	14,163	0,45402	0,03206	47
48	13,890	0,46447	0,03344	48
49	13,601	0,47487	0,03491	49
50	13,322	0,48610	0,03649	50
51	13,030	0,49725	0,03816	51
52	12,734	0,50854	0,03994	52
53	12.436	0,51988	0,04180	53
54	12,139	0,53120	0,04376	54
55	11,846	0,54236	0,04579	55
56	11,556	0,55338	0,04789	56
57	11,269	0,56427	0,05007	57
58	10,981	0,57520	0,05238	58
59	10,699	0,58587	0,05476	59
60	10,410	0,59677	0,05733	60
61	10,122	0,60768	0,06004	61
62	9,834	0,61847	0,06289	62
63	9,553	0,62903	0,06585	63
64	9,283	0,63911	0,06885	64
65	9,029	0,64852	0,07183	65
66	8,792	0,65724	0,07475	66
67	8,571	0,66530	0,07763	67
68	8,359	0,67290	0,08050	68
69	8,151	0 68031	0,08346	69
70	7,942	0,68767	0,08659	70
71	7,736	0 69494	0,08983	71
72	7,523	0,70210	0,09333	72
73	7,311	0,70923	0,09701	73
74	7,102	0,71604	0,10082	74
75	6,904	0,72226	0,10462	75
76	6,712	0,72796	0,10846	76
77	6,530	0,73297	0,11225	77
78	6,359	0,73715	0,11592	78
79	6,200	0,74041	0,11942	79
80	6,052	0,74265	0,12271	80

ЛИТЕРАТУРА.

К. А. Андреевъ. О таблицахъ смертности. Опытъ теоретическаго изслѣдованія о законахъ смертности и составленія таблицъ смертности для Россіи. Москва 1871.

В. І. Борткевичъ. Смертность и долговѣчность мужского православнаго населенія Европейской Россіи. Приложеніе № 8 къ LXIII тому Записокъ Импер. Акад. Наукъ. Спб. 1890.

Его-же. Смертность и долговѣчность женскаго православнаго населенія Европейской Россіи. Приложеніе № 3 къ LXVI тому Записокъ Импер. Акад. Наукъ. Спб. 1891.

Его-же. Изъ курса статистики. Спб. 1900.

Его-же. Статьи Sterblichkeit, Sterblichkeitstafeln и die mittlere Lebensdauer въ Handwörterbuch d Staatswissenschaften, изд. подъ ред. Конрада, Лексиса и Ленинга.

Л. Бессеръ и К. Баллодъ. Смертность, возрастный составъ и долговѣчность православнаго народонаселенія обоего пола въ Россіи за 1851—1890 годы. Записки Импер. Акад. Наукъ по ист.-филол. отд., т. I, № 5. Спб. 1897.

В. Я. Буняковскій. Опытъ о законахъ смертности въ Россіи. Прил. № 6 къ VIII тому Записокъ Импер. Акад. Наукъ. Спб. 1865.

Его-же. Антропобіологическія изслѣдованія и ихъ приложеніе къ мужскому населенію Россіи. Прил. № 5 къ XXIII тому Записокъ Импер. Акад. Наукъ. Спб. 1874.

В. И. Гребенщиковъ. Смертность въ 12 губерніяхъ Европейской Россіи за 1896—1897 годы по отдѣльнымъ поламъ и возрастамъ. Вѣстникъ общественной гигіены, іюль—октябрь. 1902.

Б. Ѳ. Малешевскій. Теорія и практика пенсіонныхъ кассъ. Т. 2, часть I. Математическая статистика. Спб. 1890.

С. А. Новосельскій. Статистическій матеріалъ по вопросу о высокой смертности въ Россіи. Вѣстн. общест. гигіены, 1908, январь февраль.

Его-же. О различіяхъ въ смертности городского и сельскаго населенія Европейской Россіи. Общественный врачъ, № 4, 1911.

Его-же. Къ вопросу о пониженіи смертности и рождаемости въ Россіи. Вѣстн. обществ. гигіены, мартъ, 1914.

Р. Орженцкій. Учебникъ математической статистики. Спб. 1914.

Е. С. Савичъ. Элементарная теорія страхованія жизни и трудоспособности. Изд. 2-е. Спб. 1909.

А. А. Чупровъ. Очерки по теоріи статистики. 2-ое изд. Спб. 1910.

Ю. Э. Янсонъ. Теорія статистики. 5 изд. Спб. 1913.

Его-же. Сравнительная статистика населенія. Спб. 1892.

V. Baumbauer. Mémoire sur la construction ou les calculs des tables de survie et de mortalité. Congrès internat. de Statistique à Budapest. 1875.

L. A. Bertillon. Des diverses manières de mesurer la durée de la vie humaine. Journ. de la Société de Statistique de Paris. 1866.

Его-же. Détermination de la mortalité dans les différents milieux Journ. de la Soc. de Statistique de Paris. 1869.

Его-же. Статья Mortalité въ Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, изд. подъ ред. Дешамбра.

J. Bertillon. Elements de démographie. Paris. 1896.

M. Blocq. Traité théorique et pratique de statistique. 2 éd. Paris. 1886.

E. Dormoy. Théorie mathématique des assurances sur la vie. Paris. 1878.

E. Levasseur. La population française. Paris. 1889—1892.

L. March. Statistique internationale du mouvement de la population. Paris. 1907. Изданіе Statistique Générale de la France.

A. Quetelet. Physique sociale. Bruxelles. 1869.

Его-же. Sur les tables de mortalité et de la population. Bulletin de la Commission centrale de Statistique de Belgique, V. Bruxelles. 1853.

Его-же. Sur les tables de mortalité et spécialement sur les tables de mortalité de la Belgique. Journal des Economistes. 2-me sér. IV. 1854.

Его-же. Tables de mortalité et leur développement. Bruxelles. 1872

P. Richard et E. Petit. Théorie mathématique des assurances. 1908.
J. Burn. Vital Statistics explained. London. 1914.
W. P. Elderton and R. C. Fippard. The construction of Mortality and Sickness Tables. London. 1914.
W. Farr. On the construction of Life tables. Philos. Transactions. 1859.
Его-же. Vital Statistics. London. 1885. Посмертное изданіе Sanitary Institute of Great Britain.
G. King. Institute of Actuaries Text—Book. II. Life Contingencies. 2 ed London. 1902.
H. Macleod. Methods and calculations in Hygiene and Vital Statistics. London. 1904.
F. Neison. Contribution to Vital Statistics. 3 ed. London. 1857.
A. Newsholme. The elements of Vital Statistics. 3 ed. London. 1899.
Woolhouse. On interpolation, summation and the adjustment of numerical tables. Journ. of the Institute of Actuaries. Vol. XI—XII.
H. Westergaard. Die Lehre von der Mortalität und Morbilität. 2-te Aufl. Jena. 1901.
E. Blaschke. Vorlesungen über mathematische Statistik. Leipzig und Berlin. 1906.
K. Becker. Zur Berechnung von Sterbetafeln an die Bevölkerungsstatistik zu stellende Anforderungen. Congrès international de Statistique à Budapest. 1875.
Его-же. Zur Theorie der Sterbetafeln für ganze Bevölkerungen. Statist, Nachrichten über das Grossherzogtun Oldenburg. 1867. IX Heft. Anhang zum 1 Teil.
G. Knapp. Ueber die Ermittlung der Sterblichkeit aus den Aufzeichnungen der Bevölkerungsstatistik. Leipzig. 1868.
Его-же. Die Sterblichkeit in Sachsen nach amtlichen Quellen dargestellt. Leipzig. 1869.
Его-же. Theorie des Bevölkerungswechsels. Braunschweig. 1874.
W. Lexis. Abhandlungen zur Theorie der Bevölkerungs und Moralstatistik. Wien. 1903. Имѣющіяся въ этомъ сборникѣ статьи «графическій методъ изслѣдованія смертности» и «порядокъ вымиранія» переведены на русскій языкъ подъ ред. проф. А. А. Чупрова. СПБ. 1906.
G. Zeuner. Abhandlungen zur mathematischen Statistik. Leipzig. 1869.

Для отдѣльныхъ государствъ Западной Европы имѣются слѣдующія таблицы смертности:

Англія и Уэльсъ. 1) Таблица смертности (В. Фарръ) по даннымъ объ умершихъ въ 1841 г. и переписи того же года. — 5 Annual Report of the Registrar General of births, deaths and marriages in England and Wales. London. 1842.

2) Таблица смертности (В Фарръ) по даннымъ объ умершихъ за 1838—1844 г.г. и переписей 1831 и 1841 г.г.—12 Annual Report of the Registrar General of births, deaths and marriages in England and Wales. London. 1849.

3) Таблица смертности (В. Фарръ) по даннымъ объ умершихъ за 1838—1854 г.г. и переписей 1831, 1841 и 1851 г.г. — W. Farr. Englisch Life Table. London. 1864.

4) Таблица смертности (Огль) по даннымъ объ умершихъ за 1871—1880 гг. и переписей 1871 и 1881 гг.—Suplement to the 45 Annual Report of the Registrar General of births, deaths and marriages in England and Wales. London. 1885.

5) Таблица смертности (Татгэмъ) по даннымъ объ умершихъ за 1881—1890 г.г. и переписей 1881 и 1891 г.г. — Supplement to the 55 Annual Report of the Registrar General of births, deaths and marriages in England and Wales. London. 1895.

6) Таблица смертности (Татгэмъ) по даннымъ объ умершихъ за 1891—1900 г.г. и переписей 1891 и 1901 г г. Supplement to the 65 Annual Report of the Registrar General of births, deaths and marriages in England and Wales. London. 1907.

7) Таблицы смертности (Кингъ): одна по даннымъ объ умершихъ за 1901—1910 г.г. и переписей 1901 и 1911 г.г. — и другая по даннымъ объ умершихъ за 1910—1912 и переписи 1911 г. Supplement to the 75 Annual Report of the Registrar General of births, deaths and marriages in England aud Wales. Part. I. Life Tables. London. 1914.

Австрія. Кромѣ сокращенной таблицы Бодіо, вычисленной для 1880—1882 г.г. (Bulletin de l'Institut International de Statistique t. II livr 1), имѣется только одна оффиціальная таблица смертности, вычисленная по даннымъ объ умершихъ за 1900—1901 г.г. и переписи 1900 г. Österreichische Statistik Bd. LXV, H. 5.

Венгрія. Имѣется одна таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1900—1901 г.г. и переписи 1900 г. Mortalitätstafel der Länder der Ungarischen Krone. Ungarische Stalistische Mitteilungen. Neue Serie. Band. 11. Budapest. 1906

Бельгія. 1) Таблица смертности, вычисленная Кетле, изъ совокупностей умершихъ въ 1841—1845 г.г, въ предположеніи неподвижности населенія.— Bulletin de la Commission centrale de Statistique de Belgique, t. II. 1851.

2) Таблица смертности, вычисленная Ліагромъ, изъ совокупностей умершихъ за 1841—1850 г.г., съ поправками по формулѣ Эйлера. Помѣщена въ книгѣ: Liagre. Calcul des probabilités et la théorie des erreurs. 1852.

3) Таблица смертности (Кетле) по даннымъ объ умершихъ въ 1841—1850 г.г. и переписи 1846 г. Bulletin de la Commission centrale de Statistique de Belgique, t. V. 1853.

4) Таблица смертности (Кетле) по даннымъ объ умершихъ въ 1845—1856 г.г. и переписи 1856 г. Bulletin de la Commission centrale de Statistique de Belgique, t. VIII. 1860.

5) Таблицы смертности (Леклеркъ) по даннымъ объ умершихъ за 1881—1890 г.г. Таблицы вычислены частью изъ совокупностей умершихъ и живущихъ по переписямъ 1880—1890 г.г., частью изъ совокупностей однихъ умершихъ съ поправкой по формулѣ Эйлера.— J. Leclerc. Tables de mortalité ou de survie et table de la population pour la Belgique d'aprés les statistiques officielles. Bruxelles. 1893.

6) Таблица смертности (Леклеркъ) по даннымъ объ умершихъ за 1891—1900 г.г. и переписей 1890 и 1900 г.г.—J. Leclerc. Tables de mortalité ou de survie, loi et table de la population, dressées au moyen des statistiques officielles pour la Belgique. Bull. de la Commission centrale de Statistique, XIX. 1905.

Германія. 1) Таблица смертности (Беккеръ) по даннымъ объ умершихъ съ 1871—1872 г.г., по 1880—1881 г.г. и переписей 1870 и 1880 г.г.— Monatshefte zar Statistik des Deutschen Reichs, 1887, XI и Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. 1888.

2) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1891—1900 г.г. и переписей 1890 и 1900 г.г.—Statistik des Deutschen Reichs, Bd. 200 и Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. 1909

3) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1901—1910 г.г. и переписей 1900 и 1910 г.г.—Statistik des Deutschen Reichs, Bd. 246 и Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. 1913.

Голландія. 1) Таблица смертности (Баумгауеръ) по даннымъ объ умершихъ за 1840—1851 г.г. и переписей 1840 и 1849 г.г.—Befolkingstafeln. 1856.

2) Таблица смертности (Баумгауеръ) по даннымъ объ умершихъ за 1850—1859 г.г. и переписей 1849 и 1859 г.г.—Statistisch Jaarboek voor het koningrijk der Nederlanden. 1867.

3) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1860—1869 г.г. и переписей 1859 и 1869 г.г.—Sterftetafels voor Nederland. 1878.

4) Таблица смертности (Ванъ-Пешъ) по даннымъ объ умершихъ за 1870—1879 г.г. и переписей 1869 и 1879 г.г. A. J. van Pesch. Sterftetafels voor Nederland. 1885.

5) Таблица смертности (Ванъ-Пешъ) по даннымъ объ умершихъ за 1880—1889 г.г. и переписей 1879 и 1889 г.г. A. J. van Pesch. Sterftetafels voor Nederland. 1897.

6) Таблица смертности (Ванъ-Пешъ) по даннымъ объ умершихъ за 1890—1899 г.г. и переписей 1889 и 1899 г.г. A. J. van Pesch. Sterftetafels voor Nederland. 1906.

7) Таблица смертности (Ванъ-Песъ) по даннымъ объ умершихъ за 1900 1909 г.г. и переписей 1899 и 1909 г.г. - A. J. van Pesch. Sterftetafels voor Nederland 1912.

Данія. 1) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1885—1894 г.г. и переписи 1890 г.— Statistik Tabelvoerk, 4 Sér., A - 9.

2) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1895—1900 г.г. Statistik Tabelvoerk, 5 Sér., A – 2.

3) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1901—1905 г.г. Statistik Tabelvoerk, 5 Sér., A—6

Италія. 1 Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1877—1886 г.г. и переписи 1881 г.—Movimente della popolazione secondo gli atti dello stato civile in 1887. Roma. 1889.

2) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1899—1902 г.г. и переписи 1901 г. Movimento della popolazione in 1902. Roma. 1904.

3) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1901—1910 г.г. и переписей 1901 и 1911 г.г. Annali di Statistica, Ser. V. Vol. 7.

Норвегія. Таблица смертности, вычисленная А. Кіэромъ по даннымъ объ умершихъ за 1856—1865 г.г. и переписей 1855 и 1865 г г.—Folkemaengdens bevaegelse i aarene 1856—1865. Kristiania. 1869.

2) Таблица смертности (А. Кіэръ) по даннымъ объ умершихъ съ 1871—1872 г.г. по 1880—1881 г.г. и переписи 1875 г.—Norges officielle Statistik, № 68. Kristiania. 1888.

3) Таблица смертности (А. Кіэръ) по даннымъ объ умершихъ съ 1881—1882 г.г. по 1891—1892 г.г. и переписей 1875 и 1891 г.г.—Norges officielle Statistik, 3 Sér., № 304. Kristiania. 1898.

4) Таблица смертности (А. Кіэръ) по даннымъ объ умершихъ съ 1891—1892 г.г. по 1900—1901 г.г. и переписей 1891 и 1900 г.г.— Norges officielle Statistik, 4 Sér., № 118. Kristiania. 1905

5) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ съ 1901—1902 г.г. по 1910—1911 и переписей 1900 и 1910 г.г.—Norges officielle Statistik VI. 45. Krisania. 1915.

Франція. 1) Таблица смертности, вычисленная Демонферраномъ изъ совокупностей умершихъ за 1817—1831 г.г. въ предположеніи неподвижности населенія.—Journal de l'Ecole Royale polytechnique, tome XVI, cahier 26. 1838.

2) Таблица смертности, вычисленная Бертильономъ старшимъ по даннымъ объ умершихъ за 1840—1859 г.г. и переписей 1851, 1856 и 1861 г.г.— Journal de la Société de Statistique de Paris, мартъ 1866 г.

3) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1861—1865 г.г. и переписей 1861 и 1866 г.г.—Statistique de la Franco, 2 Sér., tome XVIII.

4) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1877—1881 г.г. и переписей 1876 и 1881 г.г.—Statistique annuelle du mouvement de la population en 1884.

5) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1898—1903 г.г. и переписи 1901 года.—Résultats statistiques du recensement général de la population effectué le 24 mars 1901. Tome IV и Annuaire statistique de la France 1905.

Швейцарія. 1) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ съ 1876—1877 г.г. по 1880—1881 г.г. и переписи 1880 г.—Recensement fédéral du 1-er décembre 1880, Vol II, Berne. 1883.

2) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1881—1888 г.г. и переписей 1880 и 1888 г.г.— Statistique suisse, tome III, livraison 128.

Швеція. 1) Таблица смертности Варгентина по даннымъ объ умершихъ за 1757—1763 г.г. и текущихъ списковъ населенія.—Kongl. Svenska Vetenskaps Academiens Handlingar 1766—1767.

2) Таблицы смертности, вычисленныя Бергомъ по даннымъ объ умершихъ 1816—1840 г г., 1841—1845 г.г., 1816—1850 г.г., 1851—1855 г.г. и 1841—1855 г.г. и текущихъ списковъ населенія.— Bidrag till Sveriges officiela statistik, Befolknings statistik, nouv. sér. 1—3. 1860.

3) Таблица смертности (Бергъ) по даннымъ объ умершихъ за 1856—1860 г.г. и переписей 1850 и 1860 г.г.—Befolknings statistik, nouv. sér. II– 3. 1865.

4) Таблица смертности (Бергъ) по даннымъ объ умершихъ за 1861—1870 г.г. и переписей 1860 и 1870 г.г.—Befolknings statistik, nouv. sér. XII—3. 1874.

5) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1871—1880 г.г. и переписей 1870 и 1880 г.г.—Befolknings statistik, nouv. sér. XXII—3. 1885.

6) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1881—1890 г.г. и переписей 1880 и 1890 г.г.—Befolknings statistik, nouv. sér. XXXII—3. 1895.

7) Таблица смертности по даннымъ объ умершихъ за 1891—1900 г.г. и переписей 1890 и 1900 г.г.—Statistik Tidskrift. 1904, № 1.

Для большинства указанныхъ государствъ имѣются кромѣ того сокращенныя таблицы, вычисленныя Бодіо, и помѣщенныя въ его извѣстныхъ Confronti Internazionali. Bull. de l'Institut International de Statistique, t. II, livr. 1 и t. X.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ТРУДА
БИБЛИОТЕКА
19629

СОДЕРЖАНІЕ.

	Стран.
Предисловіе	2
1. Введеніе	3— 5
2. Таблицы смертности и методы ихъ построенія	5— 9
3. Методъ смертныхъ списковъ	9—16
4. Методъ Лапласа	16—21
5. Методъ В. Я. Буняковскаго. . . .	21—22
6. Демографическій методъ	22—34
7. Средняя и вѣроятная продолжительность жизни	34—40
8. Статистическіе матеріалы объ умершихъ въ Россіи	41—52
9. Изученіе смертности въ Россіи	52—97
10. Построеніе новой русской таблицы смертности	97—134
11. Сравненіе русской таблицы смертности съ иностранными таблицами	135—180
12. Пониженіе смертности въ Россіи	180—187
13. Техническо-страховыя приложенія къ русской таблицѣ смертности	188—202
Литература	203—207

Цѣна 1 руб. 50 коп.